

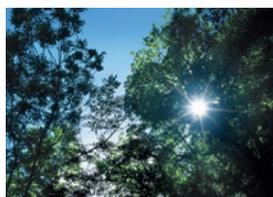
Solutions individuelles avec des systèmes  
efficaces pour l'industrie, le collectif et le  
tertiaire



**Systèmes de chauffage** ◀  
Systèmes industriels  
Systèmes de réfrigération

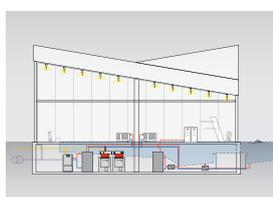


# Sommaire



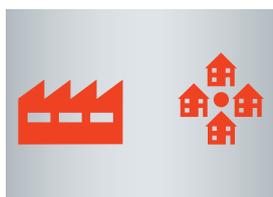
## Le chauffage responsable avec Viessmann page 4

Chaque bâtiment professionnel a ses propres besoins en énergie. Il est possible de générer de la vapeur, de l'électricité, de la chaleur et du froid de différentes manières – l'offre de génération d'énergie Viessmann est complète.



## L'énergie avec des installations adaptées page 8

De nombreux exemples illustrent l'interaction de divers générateurs d'énergie. Des comparaisons entre nouvelles et anciennes installations démontrent les économies d'énergie.



## L'offre complète Viessmann page 22

Avec des chaudières fioul et gaz jusqu'à 20 MW, des chaudières biomasse jusqu'à 13 MW, des pompes à chaleur jusqu'à 2 MW et des centrales de cogénération, Viessmann couvre le marché des utilisateurs professionnels soucieux de faire des économies d'énergie.



## Les installations biogaz procurent une précieuse énergie à partir de substances organiques page 32

Des installations de fermentation sèche ou humide de la biomasse fournissent le biogaz nécessaire qui sera transformé en courant électrique et en chaleur lors de la combustion dans des centrales de cogénération.



## L'énergie du soleil est gratuite page 34

Le soleil est le fournisseur d'énergie gratuite et inépuisable pour la production d'eau chaude, l'appoint au système de chauffage et la génération d'électricité. Les capteurs solaires et les modules photovoltaïques augmentent l'efficacité de chaque système énergétique.



## Le système de chauffage complet avec une technologie de pointe, associé à des prestations de service exceptionnelles page 36

L'intégration flexible de tous les systèmes avec des commandes intelligentes rend l'utilisation de cette installation très économique et écologique. Les prestations de services complémentaires en garantissent la fiabilité et l'efficacité.



# Le chauffage responsable avec Viessmann

Nous sommes désormais confrontés à d'énormes défis pour répondre à l'appauvrissement des ressources et au dérèglement climatique. Viessmann propose des solutions innovantes grâce à l'évolution de ses technologies.



Il existe un consensus entre milieux scientifiques et politiques comme quoi il est indispensable de ne pas dépasser plus de deux degrés Celsius la température moyenne par rapport à l'ère préindustrielle et actuellement industrielle, voire d'empêcher certaines conséquences incontrôlables par rapport à certaines dérives climatiques globales.

Les émissions de CO<sub>2</sub> doivent donc être au moins divisées par deux d'ici 2050 par rapport à 1990. Le constat à ce jour est qu'elles ont augmenté de près de 50 %.

## Un potentiel d'économie énorme sur le marché du thermique

Le secteur du thermique peut grandement contribuer à atteindre des objectifs en matière de politique énergétique et climatique. Dans la plupart des pays occidentaux industrialisés, il concerne la majeure partie de la consommation énergétique, devant le secteur du transport et de la production électrique.

Chaque propriétaire immobilier peut contribuer à la protection de l'environnement en utilisant de manière économe et responsable les réserves énergétiques fossiles. Dans le même temps, investir dans des technologies modernes de chauffage permet d'économiser d'emblée des coûts car cet investissement abaisse nettement la consommation d'énergie par rapport aux anciennes installations.

Le fioul et le gaz resteront encore longtemps incontournables comme réserves énergétiques. Mais le pourcentage des énergies renouvelables, de la biomasse par exemple, va augmenter. Les systèmes de chauffage Viessmann sont déjà prêts.

## Protéger les ressources actives

Le chauffage selon Viessmann signifie également protection du climat et préservation des principes vitaux naturels. Arrêtons le pillage des réserves naturelles et environnementales. Il est important de veiller à l'avenir à ne pas gaspiller les ressources existantes et à en conserver l'équilibre. Chaque utilisateur d'une installation de chauffage peut y contribuer, ne serait-ce qu'en veillant à gérer de manière responsable sa consommation d'énergie.

## Ensemble pour relever le défi

Le développement durable est synonyme de cohésion entre les concepts économiques, écologiques et de la responsabilité sociétale. Pour sa part, Viessmann s'implique pour favoriser la préservation des ressources et de l'environnement et contribuer au ralentissement du dérèglement climatique.

## Viessmann est le développement durable

Le projet majeur de l'engagement en développement durable Viessmann s'appelle Efficience Plus ; c'est un concept global qui couvre l'efficacité des ressources existantes, la protection climatique et la sécurité sur site. Un résultat notable : la consommation de l'énergie fossile au siège de la société à Faulquemont (57) a été réduite à son stricte minimum. L'impact de CO<sub>2</sub> n'est pas supérieur à celui émis par la respiration de deux personnes sur une année. Sur son propre exemple, Viessmann prouve déjà qu'il est possible, par des technologies adaptées au marché, d'atteindre les objectifs de la politique énergétique et climatique.

Viessmann propose des systèmes économiques en énergie pour le chauffage fioul, gaz, solaire, biomasse et chaleur naturelle.

## Techniques innovantes de chauffage pour l'industrie, le collectif et le tertiaire

Une technique de condensation moderne pour une utilisation optimale du fioul et du gaz et l'utilisation d'énergies renouvelables ainsi que des centrales de cogénération sont un terrain prédestiné pour l'électricité et le chauffage.

Viessmann propose des systèmes de chauffage très élaborés et performants en matière de technique de condensation pour le fioul et le gaz, contribuant aux économies d'énergie et à la préservation de l'environnement. La technique de condensation moderne atteint aujourd'hui un taux d'efficacité de 98 % (PCS)/109 % (PCI), ce qui place désormais cette technologie Viessmann comme la plus efficace pour la génération de chaleur. Elle est de plus en plus utilisée et cela devient même une obligation avec la mise en application du règlement européen 813/2013 à partir du 26 septembre 2015.

### **Les énergies renouvelables fournissent la chaleur**

Les énergies fossiles fioul et gaz sont complétées par des énergies renouvelables. Dans ce domaine également, l'offre complète Viessmann propose des technologies innovantes et performantes adaptables à toutes les configurations et tous les besoins de l'exploitant de l'installation. Dans le domaine de l'apport de chaleur sont principalement préconisés l'énergie solaire, l'utilisation de la chaleur naturelle via des pompes à chaleur et l'utilisation de la biomasse, avec des chaudières bois adaptées par exemple.

### **Complément intelligent : les installations solaires**

L'énergie solaire et le photovoltaïque ont désormais fait leurs preuves en qualité de technologies écologiques de génération de chaleur et d'électricité. Les capteurs solaires ou les modules photovoltaïques peuvent généralement être installés sans trop de frais ni empreinte environnementale négative sur le toit ou la façade d'un immeuble ou d'une maison.

Ils apportent une contribution très efficace pour l'alimentation électrique des bâtiments et entreprises.

### **La compétence dans des systèmes de chauffage polyvalents**

Des systèmes polyvalents de chauffage basés sur des énergies régénératives et fossiles sont de plus en plus employés.

Viessmann dispose des compétences nécessaires pour cette polyvalence.

À savoir : associer une chaudière biomasse, des pompes à chaleur ou des centrales de cogénération. Les pics de charge sont couverts par une chaudière fioul/gaz qui assure le relais dans le système.

### **Produire du chauffage et de l'électricité**

Les centrales de cogénération sont recommandées s'il est nécessaire de produire de l'électricité en sus du chauffage. C'est une solution intéressante pour des utilisations requérant une demande importante en électricité, car elle permet l'autonomie énergétique de la société qui produit et consomme sa propre énergie électrique grâce à la centrale de cogénération.

### **Moderniser, économiser et protéger**

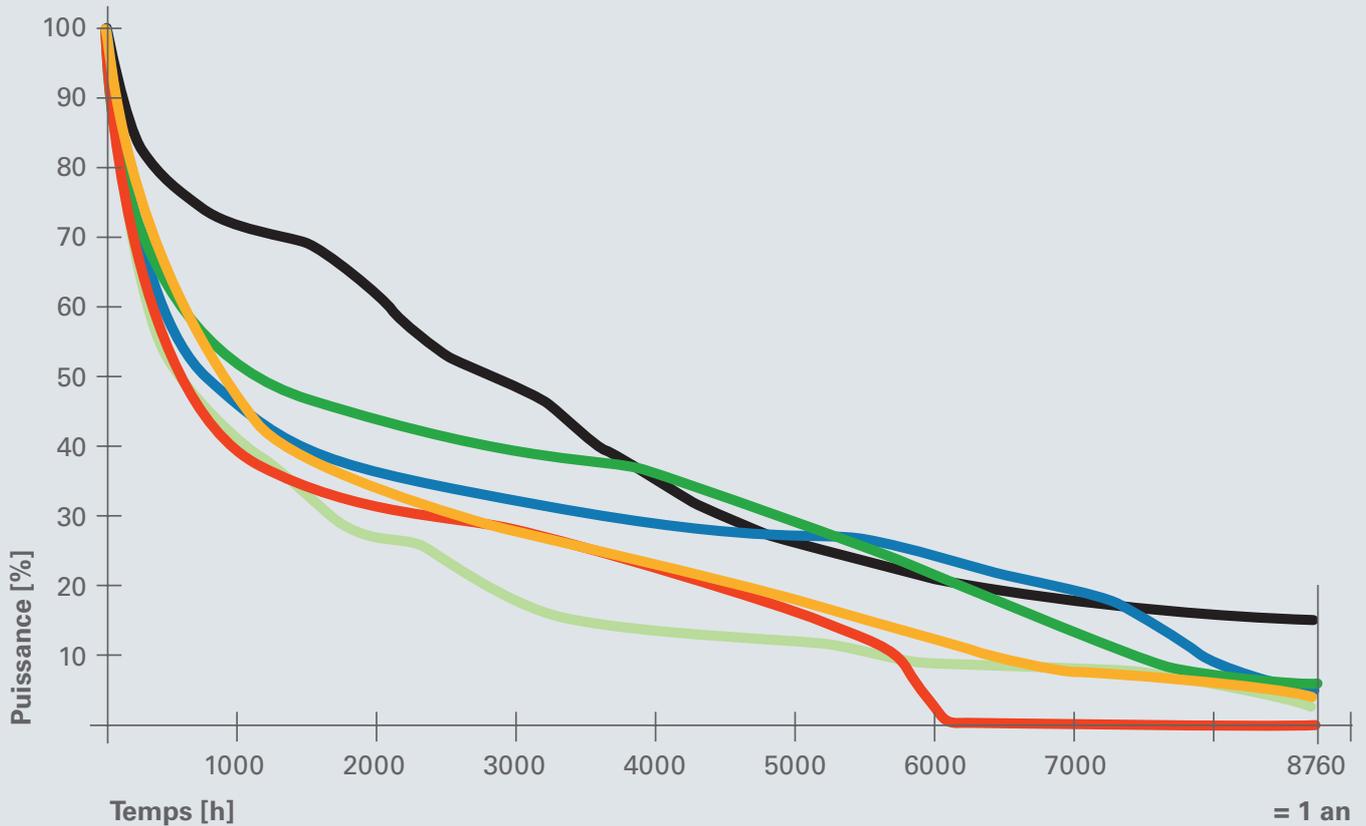
Remplacer des installations de chauffage obsolètes par de nouvelles installations innovantes signifie réduire la dépendance aux importations d'énergie et contribuer à la protection climatique.

L'investissement en technique de condensation est une décision déterminante pour le futur. La technique de condensation moderne Viessmann combinée aux biocombustibles est déjà en place pour les développements à venir.

Sans oublier la modernisation des systèmes de chauffage qui contribue grandement à la protection du climat.

Les pages qui suivent pourront vous éclairer sur les différentes sources d'énergie et différents exemples d'installations polyvalentes.

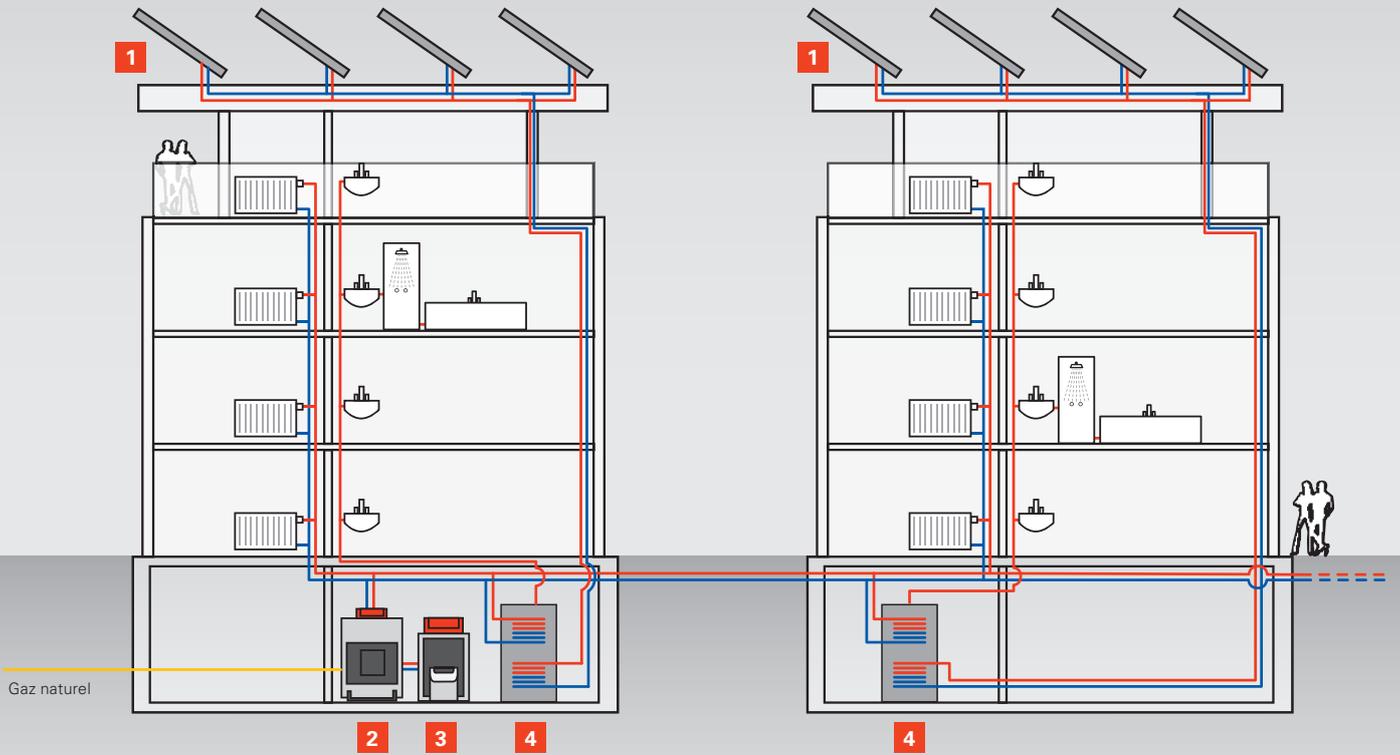
À titre d'exemple, les lignes caractéristiques sur l'année pour la charge thermique pour diverses applications



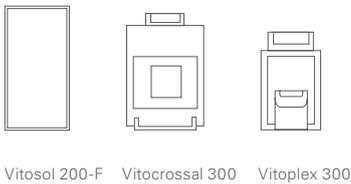
Les courbes annuelles représentent le besoin en énergie dans les différents domaines de consommation. En ressortent pour chaque application les types de chauffage mis en place pour couvrir les besoins de base. À noter sur les différentes utilisations un mélange des différentes ressources utilisées pour concocter la solution la plus avantageuse. Pour toutes les applications, un besoin thermique élevé est pris en compte au cours de la période annuelle la plus froide sur une durée de 500 heures.

- Logements collectifs
- Établissement scolaire
- Établissement hospitalier
- Piscine municipale
- Administration/bureaux
- Réseau de chaleur de proximité

Les courbes montrent, à titre d'exemple, les différents besoins thermiques des différentes applications.



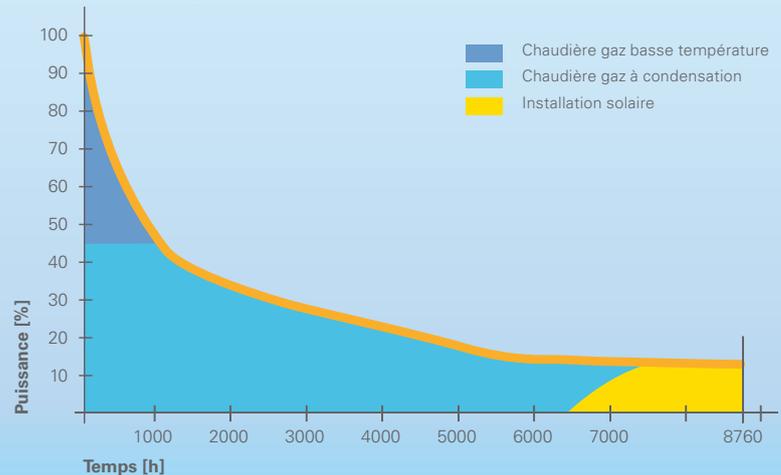
- 1 Installation solaire Vitosol 200-F
- 2 Chaudière gaz à condensation Vitocrossal 300 (charge de base)
- 3 Chaudière gaz basse température Vitoplex 300 (pic thermique)
- 4 Alimentation d'eau chaude décentralisée



Dans les logements collectifs, la charge thermique de base est produite par une chaudière gaz à condensation Vitocrossal 300. En cas de besoin, une chaudière gaz basse température Vitoplex 300 est raccordée pour compenser les pics thermiques. Par ailleurs, une installation solaire avec capteurs plans Vitosol 200-F assure le chauffage de l'eau chaude sanitaire.

**Logements collectifs ayant une charge thermique de 600 kW**

Chaudière gaz à condensation pour la charge de base, chaudière gaz basse température pour les pics thermiques, installation solaire pour le chauffage de l'eau chaude sanitaire



## Chaudière gaz à condensation et installation solaire : le duo gagnant en puissance et efficacité

Dans les logements collectifs, la consommation d'énergie a été baissée jusqu'à 25 % avec une chaudière gaz à condensation par rapport à une installation de chauffage traditionnelle.

Avec du recul, la technique de condensation est la méthode la plus éco-efficace pour faire la transition entre fioul et gaz et d'autres combustibles. Elle permet de récupérer efficacement l'énergie du combustible utilisé. En effet, ces chaudières transforment également en chauffage la chaleur latente contenue dans les gaz d'échappement. Avec les systèmes plus anciens, cette énergie s'échappe par la cheminée.

Par rapport à une installation de chauffage obsolète, la consommation d'énergie avec une chaudière à condensation associée à un système hydraulique adapté peut être réduite d'au moins 25 %, ce qui permet déjà d'amortir l'investissement au bout de quelques années. Les systèmes existants peuvent être raccordés entre eux à tout moment.

### Combinaison d'une chaudière à condensation et d'une chaudière basse température

Pour les immeubles comportant plusieurs appartements, nous proposons une alimentation thermique par la combinaison d'une chaudière à condensation et d'une chaudière basse température.

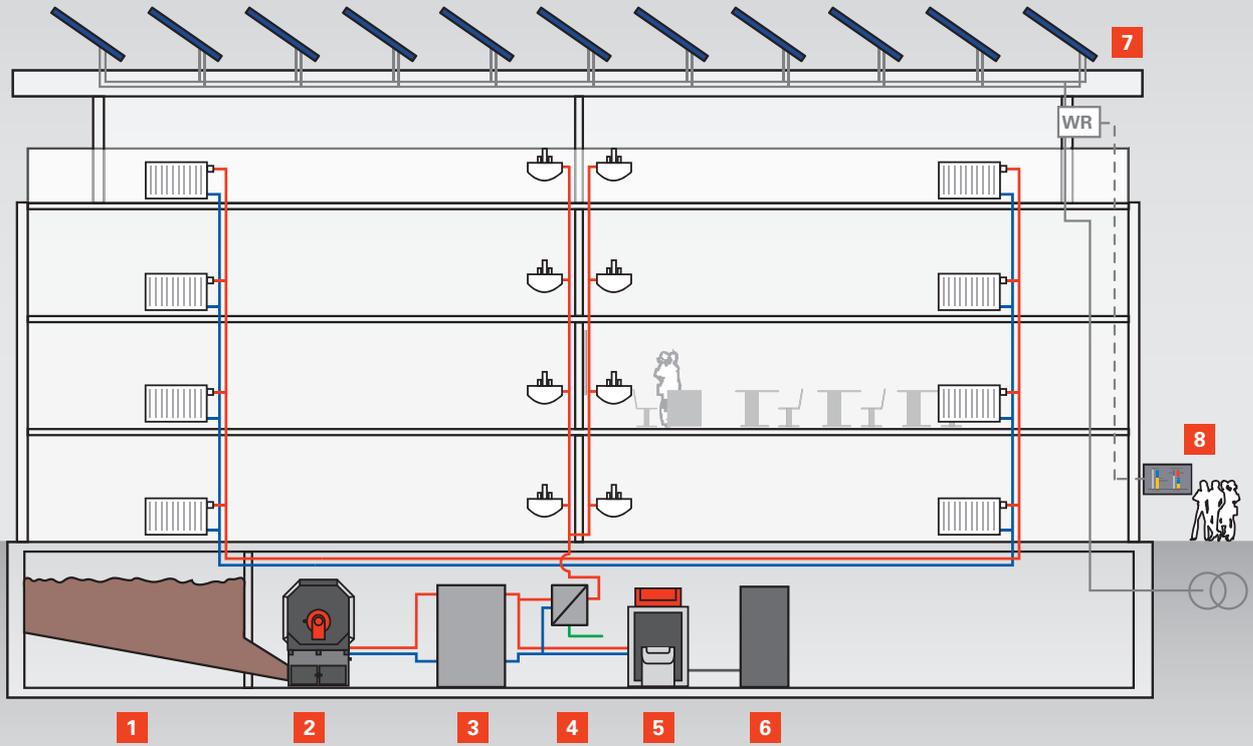
L'installation de chauffage se trouve dans un bâtiment central d'où sont raccordés tous les éléments nécessaires pour le transfert thermique. Les échangeurs de chaleur ou autres systèmes de stockage prennent individuellement en charge, de manière décentralisée dans les différents bâtiments, la production d'eau chaude.

Une chaudière gaz à condensation Vitocrossal 300 de 314 kW alimente le réseau en chaleur. Suivant l'expérience, le besoin élevé en chaleur n'est requis qu'un à deux mois par an pour couvrir les pics thermiques.

Pour compenser les pertes des installations et parties du réseau, une installation solaire ayant une surface de 200 m<sup>2</sup> a été intégrée au système de chauffage.

| Immeuble  | Installation ancienne |               | Nouvelle installation                           |   |                          |
|---|-----------------------|---------------|---|---|--------------------------|
|   |                       |               |   |   |                          |
| <b>Charge thermique</b>                         | [kW]                  | 600           | 600   |   |                          |
| <b>Puissance calorifique annuelle</b>           | [kWh/a]               | 966 000       | 966 000   |   |                          |
|   |                       |               | 898 000   |   | 68 000                   |
| <b>Générateur de chaleur</b>                    | Type                  | Chaudière gaz | Chaudière gaz à condensation<br>Vitocrossal 300 | Chaudière gaz basse température<br>Vitoplex 300 | Solaire<br>Vitosol 200-F |
| <b>Pourcentage du générateur de chaleur</b>     | [%]                   | 100           | 93  |   | 7                        |
|   | [%]                   |               | 80  | 13  |                          |
|   | [kWh/a]               |               | 718 400   | 116 000   |                          |
| <b>Taux d'utilisation des installations</b>     | [%]                   | 75            | 98  | 88  |                          |
| <b>Puissance calorifique annuelle effective</b> | [kWh/a]               | 1 288 000     | 733 061   | 132 659   |                          |
| <b>Quantité de combustible <sup>1)</sup></b>    | [m <sup>3</sup> ]     | 128 800       | 86 572  |   |                          |
| <b>Émission de CO<sub>2</sub> <sup>2)</sup></b> | [t/a]                 | 371           | 249   |   |                          |
| <b>Économie de combustible</b>                  | [%]                   |               | 32  |   |                          |

<sup>1)</sup> Valeur calorifique gaz naturel : 10 kWh/m<sup>3</sup>    <sup>2)</sup> Gaz naturel : 288 g/kWh



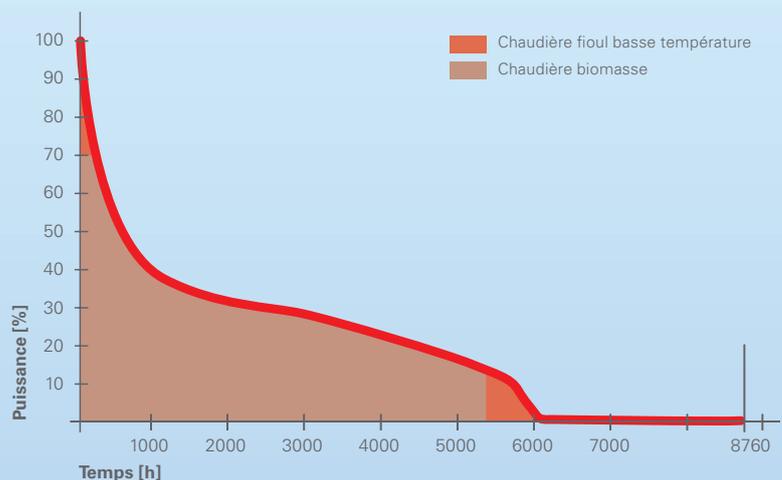
- 1 Silo pour granulés de bois
- 2 Chaudière à granulés de bois Vitoflex 300-RF
- 3 Réservoir tampon
- 4 Module de production ECS instantanée
- 5 Chaudière fioul basse température Vitoplex 200
- 6 Cuve de fioul
- 7 Installation photovoltaïque avec onduleur
- 8 Affichage des bilans énergétiques



Pour le chauffage, la chaudière biomasse Vitoflex 300-RF d'une puissance de 220 kW est suffisante. Ce n'est qu'en cas de températures extérieures basses subites que la chaudière fioul basse température Vitoplex 200 de 270 kW est mise en service et elle sert de chaudière redondante pour les opérations de maintenance et de service.

### Établissement scolaire ayant une charge thermique de 270 kW

Chaudière biomasse pour la charge de base, chaudière fioul basse température pour les pics thermiques



# Les technologies de la biomasse et du fioul basse température : devenir indépendant des énergies fossiles

Le chauffage avec la biomasse est synonyme de chauffage écologique. Le bois, matière brute durable et neutre en CO<sub>2</sub>, permet de se désengager des combustibles fossiles.

La technique du chauffage au bois Viessmann est une alternative naturelle pour le chauffage au fioul ou au gaz. Une transition énergétique responsable n'est pas notre seul argument pour mettre en avant ce matériau durable. Dans la plupart des pays, le bois est un combustible à portée de main. En général, il est pérenne et permet de rester indépendant des combustibles fossiles.

Au final, utiliser une chaudière bois contribue à la protection durable du climat. Le chauffage biomasse est neutre en CO<sub>2</sub>, - seules sont évacuées dans l'atmosphère les quantités de dioxyde de carbone qu'a, par exemple, absorbé le bois pendant sa phase de croissance.

Le complément d'une installation de chauffage existante par une chaudière bois réduit nettement les coûts de fioul et de gaz ; elle est donc très rapidement amortie.

## Chaudière à granulés de bois pour compléter la charge de base

Le chauffage d'un établissement scolaire avec bâtiments annexes et gymnases s'évalue à environ 270 kW. L'installation de chauffage mixte se compose d'une chaudière à granulés de bois Vitoflex 300-RF de 220 kW et d'une chaudière fioul basse température Vitoplex 200 de 270 kW.

Par rapport à une installation plus ancienne, cette combinaison mixte permet de réduire de près de 10 % la consommation de combustibles et d'abaisser de plus de 32 % les émissions de CO<sub>2</sub>.

La chaudière à granulés de bois couvre en gros la charge de base requise, elle permet de réduire durablement la consommation énergétique primaire pour le bâtiment.

## Chaudière fioul basse température pour couvrir les pics thermiques

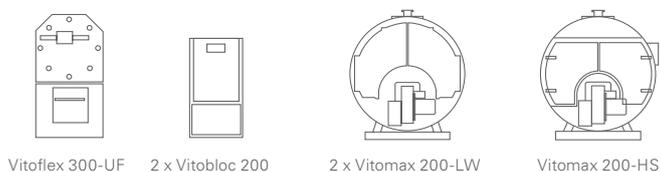
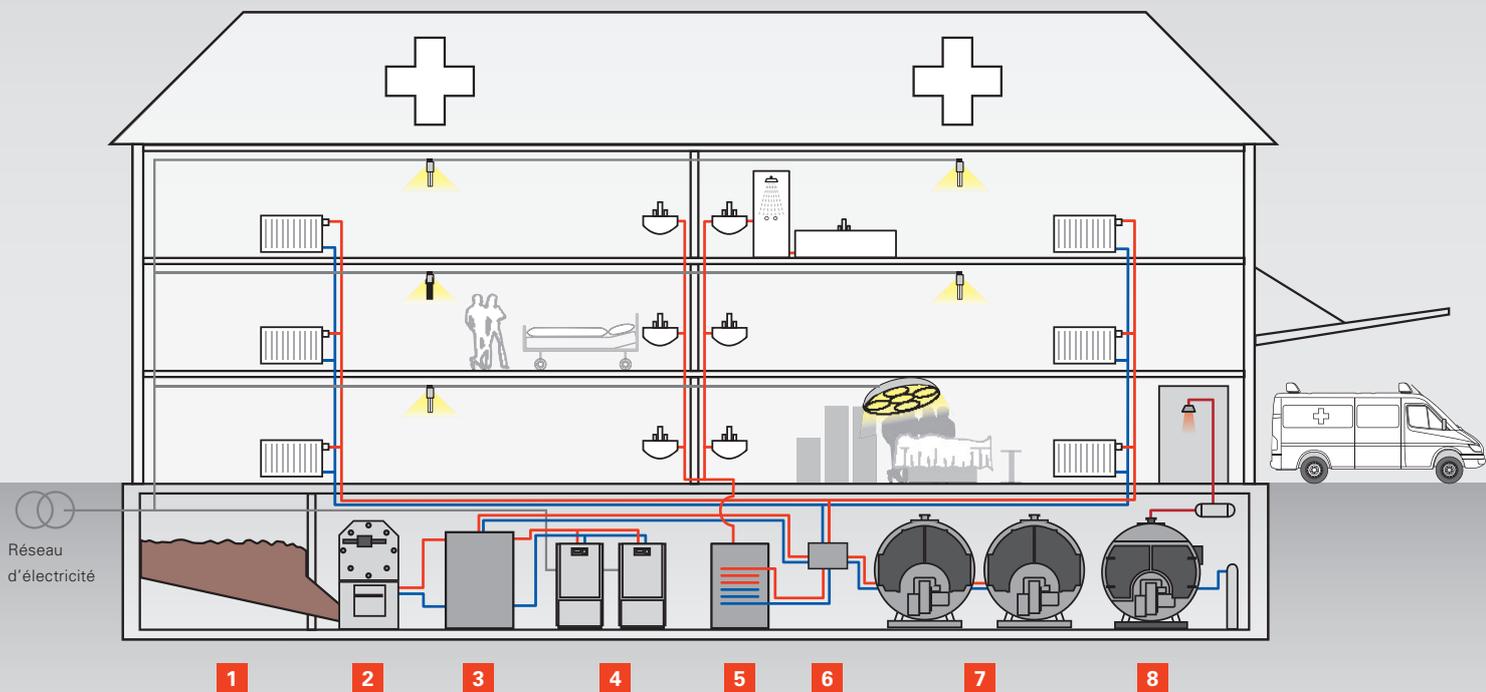
En période très froide, la chaudière fioul basse température Vitoplex 200 d'une puissance de 270 kW assure l'apport supplémentaire en chaleur et a en outre pour fonction d'assumer l'apport de chaleur pendant la maintenance de la chaudière bois. Elle est cependant également utilisée dans la plage des charges faibles, où la régulation de la chaudière à granulés se trouve limitée.

## Installation photovoltaïque de récupération d'énergie électrique

Des établissements scolaires sont particulièrement adaptés à l'installation de panneaux photovoltaïques. Outre la production d'électricité, il est possible de démontrer aux élèves et étudiants sur écran les bilans énergétiques positifs et les économies réalisées sur leur lieu d'enseignement.

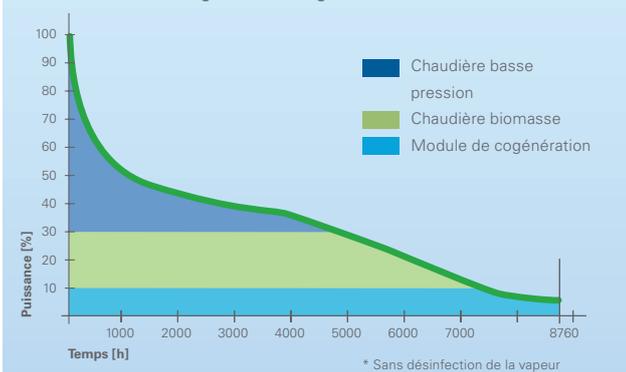
| Établissement scolaire                          | Installation ancienne |                 | Nouvelle installation                                 |   |
|---|-----------------------|-----------------|---|---|
|   |                       |                 |   |   |
| <b>Charge thermique</b>                         | [kW]                  | 270             | 270   |   |
| <b>Puissance calorifique annuelle</b>           | [kWh/a]               | 500 000         | 500 000   |   |
| <b>Générateur de chaleur</b>                    | Type                  | Chaudière fioul | Chaudière à granulés de bois Vitoflex 300-RF (220 kW) | Chaudière fioul basse température Vitoplex 200 (270 kW) |
| <b>Pourcentage du générateur de chaleur</b>     | [%]                   | 100             | 80  | 20  |
| <b>Taux d'utilisation des installations</b>     | [%]                   | 78              | 86  | 89  |
| <b>Puissance calorifique annuelle effective</b> | [kWh/a]               | 641 026         | 465 116   | 112 360   |
| <b>Quantité de combustible <sup>1) 2)</sup></b> | [l/a]<br>[t/a]        | 64 103          | 96,9  | 11 236  |
| <b>Émission de CO<sub>2</sub> <sup>3)</sup></b> | [t/a]                 | 198             | 29  | 34,7  |
| <b>Économie de combustible</b>                  | [%]                   |                 | 10  |   |

<sup>1)</sup> Valeur calorifique fioul : 10 kWh/l    <sup>2)</sup> Valeur calorifique granulés de bois : 4,8 kWh/m<sup>3</sup>    <sup>3)</sup> Fioul : 309,1 g/kWh, granulés de bois : 62,4 g/kWh

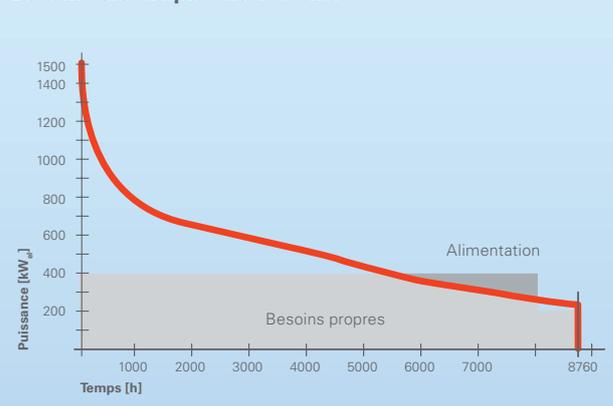


Grâce à la cogénération, il est possible de générer avec les deux Vitobloc 200 une partie de l'électricité nécessaire. Le réchauffement de l'eau de chauffage et de l'eau chaude sanitaire peut également être assuré par une chaudière biomasse Vitoflex 300-UF et deux Vitomax 200-LW avec Vitotrans 300. La chaudière vapeur haute pression Vitomax 200-HS génère une vapeur pure pour des besoins de process (blanchisserie, par exemple).

**Établissement hospitalier ayant une charge thermique de 6300 kW\***  
Installation de chauffage multi-énergies à haute sécurité d'alimentation



**Besoins électriques de 1500 kW**



# Systemes de chauffage combinés haute performance et avec une grande sécurité d'alimentation

Le mix parfait avec chaudière biomasse, cogénération et grande chaudière écologique : c'est la solution idéale pour les immeubles de grande taille qui ont des besoins élevés en chaleur et en électricité.

Les barres d'immeubles et grands complexes immobiliers très fréquentés (par exemple les établissements hospitaliers, les universités, les centres commerciaux) requièrent un niveau élevé et sécurisé de la chaleur et de la climatisation.

Ces exigences sont honorées par des systèmes mixtes de chauffage alliant la biomasse et le gaz. Outre la chaleur nécessaire, un apport électrique élevé est toujours nécessaire ; il est notamment fourni par des centrales de cogénération. Pour qu'elles soient rentables, il faut que leur utilisation annuelle soit au moins supérieure à 4500 heures.

## Une centrale de cogénération pour couvrir les besoins de base

Sur l'exemple d'une clinique ayant un besoin thermique total de 6300 kW (= 15,75 millions de kWh/an), les avantages de la cogénération sont évidents : pour couvrir la charge de base, une centrale de cogénération fournit non seulement de la chaleur mais elle génère également de l'électricité qui est envoyée dans le réseau du bâtiment et évite ainsi l'achat à la société d'électricité.

Sur l'installation à double modules présentée ici, les deux Vitobloc 200-EM190/293 sont découplés hydrauliquement via un réservoir tampon. Le réservoir tampon agit en compensation sur le fonctionnement de la centrale de cogénération, assurant ainsi les temps minimum de fonctionnement. Les centrales de cogénération fonctionnent au gaz naturel fossile, mais peuvent également travailler avec du biogaz ou du biogaz naturel.

## La chaudière biomasse préserve le climat

Une chaudière à plaquettes forestières Vitoflex 300-UF de 1250 kW est installée pour compléter les besoins de la charge de base. Elle ne dégage pas de CO<sub>2</sub> et préserve donc l'environnement.

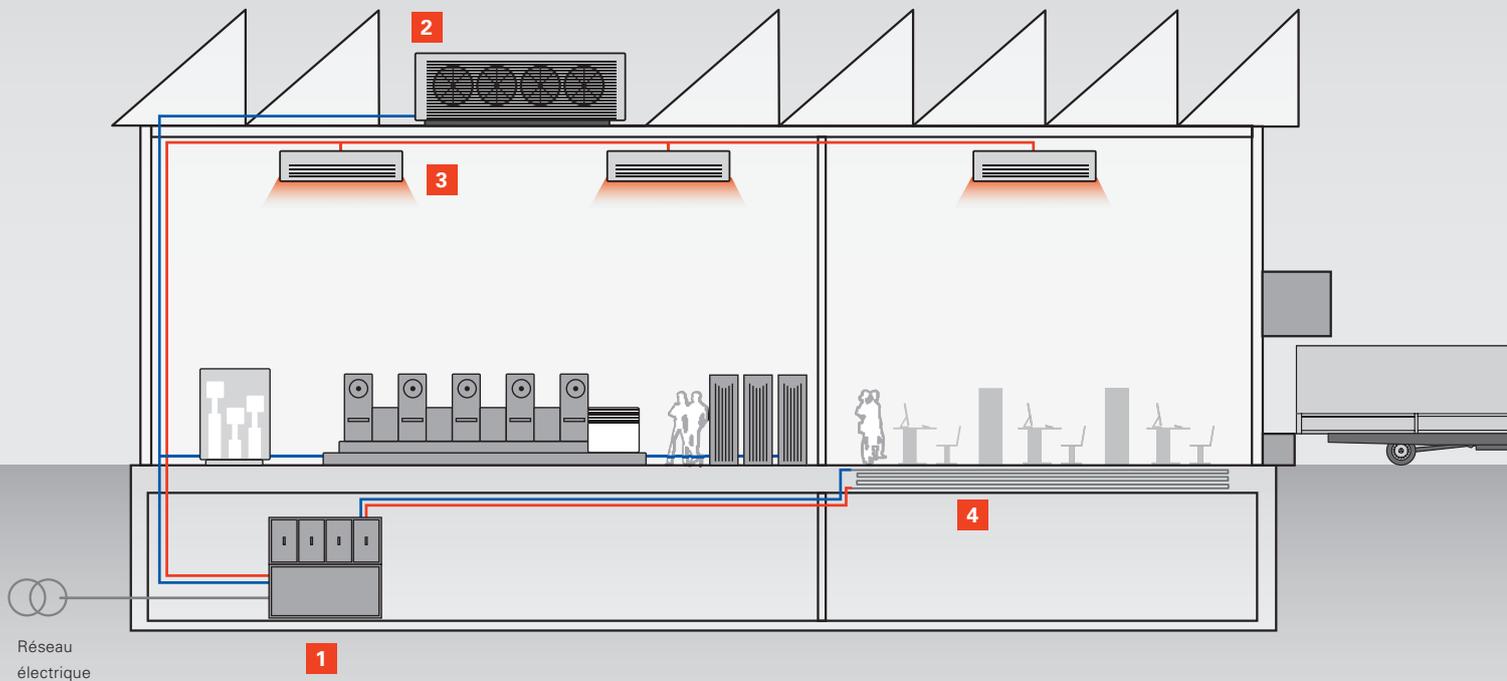
## Pic de charge avec utilisation de la puissance calorifique

Enfin, une cascade de deux Vitomax 200-LW couvre les besoins en chauffage en cas de besoins supplémentaires. Pour une utilisation efficace, les grandes chaudières disposent d'échangeurs de chaleur Vitotrans 300 raccordés en aval pour l'exploitation de la chaleur latente.

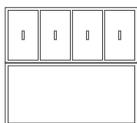
| Établissement hospitalier                       | Installation ancienne         |                    | Nouvelle installation                                      |                         |                             |
|---|-------------------------------|--------------------|--|-------------------------|-----------------------------|
|   |                               |                    |  |                         |                             |
| <b>Charge de chauffage</b> <sup>5)</sup>        | [kW]                          | 6300               | 6300   |                         |                             |
| <b>Puissance calorifique annuelle</b>           | [kWh/a]                       | 15 750 000         | 15 750 000   |                         |                             |
| <b>Approvisionnement électrique</b>             | [kW]                          | 1500               | 1500   |                         |                             |
| <b>Génération d'électricité</b>                 | [kW]                          |                    | 380 (2 x 190 kW avec cascade de centrales de cogénération) |                         |                             |
| <b>Combustible</b>                              |                               | Gaz naturel        | Gaz naturel  | Plaquettes forestières  | Gaz naturel                 |
| <b>Générateur de chaleur</b>                    | Type                          | Chaudière gaz      | 2 x Vitomax 200-LW avec Vitotrans 300 de chacun 2300 kW    | Vitoflex 300-UF 1250 kW | 2 x Vitobloc 200 EM 190/293 |
| <b>Pourcentage du générateur de chaleur</b>     | [%]                           | 100                | 70   | 20                      | 10                          |
|   | [kWh/a]                       |                    | 11 025 000   | 3 150 500               | 1 575 000                   |
| <b>Taux d'utilisation des installations</b>     | [%]                           | 82,5               | 97   | 86                      | 88                          |
| <b>Puissance calorifique annuelle effective</b> | [kWh/a]                       | 19 091 000         | 11 366 000   | 3 663 000               | 1 790 000                   |
| <b>Quantité de combustible</b> <sup>1) 2)</sup> | [m <sup>3</sup> /a]<br>[kg/a] | 1 909 100          | 1 136 600  | 915 750                 | 179 000                     |
| <b>Émission de CO<sub>2</sub></b>               | [t/a]                         | 4353 <sup>3)</sup> | 2591 <sup>3)</sup>   | 228 <sup>4)</sup>       | 408 <sup>3)</sup>           |
| <b>Économie de combustible</b>                  | [%]                           |                    | 12   |                         |                             |

<sup>1)</sup> Valeur calorifique gaz : 10 kWh/m<sup>3</sup>  
<sup>4)</sup> Plaquettes forestières : 62,4 g/kWh

<sup>2)</sup> Valeur calorifique plaquettes forestières : 4 kWh/kg  
<sup>3)</sup> Gaz naturel : 228 g/kWh  
<sup>5)</sup> Observation énergétique sans désinfection de la vapeur



- 1** Pompe à chaleur haute performance
- 2** Système d'aspiration d'air frais
- 3** Réchauffeur d'air
- 4** Chauffage au sol dalle active

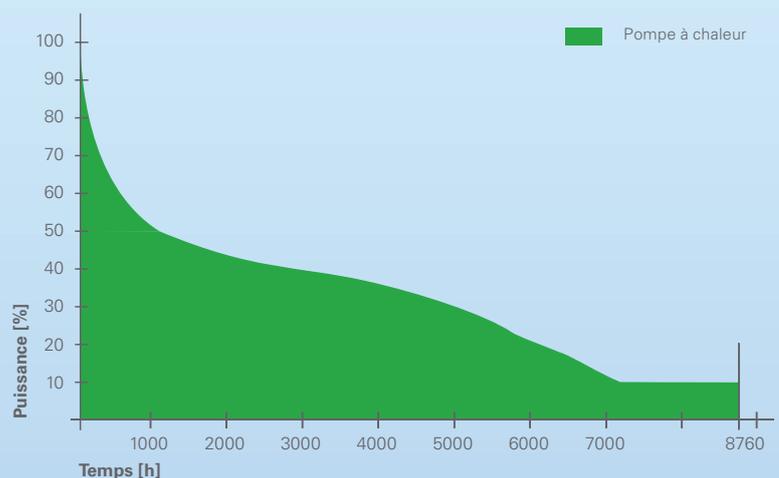


Grande pompe à chaleur

Pour cette usine, une grande pompe à chaleur Viessmann produit du chaud et du froid. Pour ce faire, elle utilise la chaleur perdue contenue dans la chaleur de process.

**Usine ayant une charge thermique de 250 kW**

L'installation de chauffage monovalente exploite la chaleur de process



## Utiliser une énergie efficace à partir de la chaleur perdue et de l'eau pour le chauffage et le refroidissement avec des pompes à chaleur

L'utilisation de la chaleur perdue est une alternative économique en temps et en coûts à l'exploitation du fioul et du gaz. Elle est quasiment gratuite et indépendante des énergies fossiles.

Les grandes pompes à chaleur Viessmann sont préconisées pour une utilisation de la chaleur perdue. Elles sont ultra-efficaces et fournissent une température d'eau de 75°C.

### Utiliser la chaleur perdue pour le refroidissement

Le chauffage n'est pas toujours en pole position. Dans de nombreux secteurs industriels, il est nécessaire de refroidir l'eau de process. En général, on utilise des tours de refroidissement.

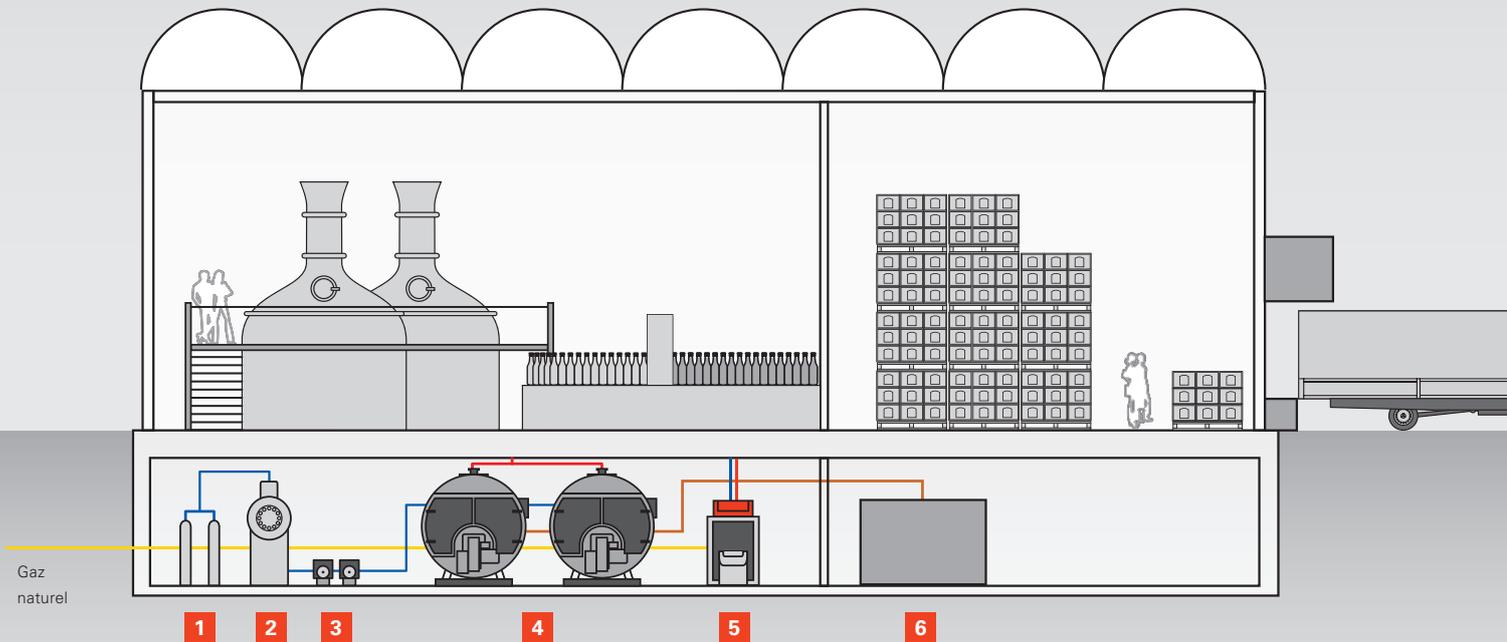
Une pompe à chaleur Viessmann représente une solution plus efficace et souvent plus économique et rentable, dès lors que la chaleur extraite du processus de refroidissement peut être réacheminée sur un autre poste. Pour ces domaines d'application, Viessmann développe et construit des pompes à chaleur spéciales qui font leurs preuves depuis plusieurs années en tant que composants de systèmes.

Les pompes à chaleur air/eau Viessmann sont basées sur une utilisation de réfrigérant à sec et l'utilisation de la chaleur perdue. La liaison se fait simplement par connexions hydrauliques d'eau.

### Réchauffement gratuit de l'eau chaude sanitaire

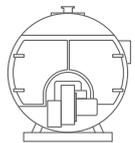
Comment créer de la chaleur non seulement dans l'industrie mais également dans les hôtels et centres de bien-être en récupérant la chaleur contenue dans les eaux usées. La plupart du temps, les températures résiduelles se situent encore entre 25 et 35°C. Cette chaleur "gratuite" peut, à son tour, être utilisée pour le réchauffement d'eau fraîche au moyen d'une pompe à chaleur.

| Industrie                                       | Installation ancienne |                 | Nouvelle installation                                |
|---|-----------------------|-----------------|--|
| <b>Générateur de chaleur</b>                    | Type                  | Chaudière fioul | Pompe à chaleur                                      |
| <b>Charge thermique</b>                         | [kW]                  | 250             | 250  |
| <b>Puissance calorifique annuelle</b>           | [kWh/a]               | 750 000         | 750 000  |
| <b>Température maxi. de départ</b>              | [°C]                  | 90              | 75   |
| <b>Taux d'utilisation des installations</b>     | [%]                   | 70<br>70        | 128 (en mode chaleur perdue)<br>220 (en mode tirage) |
| <b>COP (mode ventilation et chaleur perdue)</b> |                       |                 | 5,5  |
| <b>Quantité de combustible fioul</b>            | [l/a]                 | 1 087 000       |  |
| <b>Quantité d'énergie électrique</b>            | [kWh/a]               | 16 000          | 195 000  |
| <b>Émission de CO<sub>2</sub></b>               | [t/a]                 | 249             | 11   |
| <b>Économie de CO<sub>2</sub></b>               | [%]                   |                 | 95   |



- 1** CWA = Préparation chimique de l'eau
- 2** TWA = Préparation thermique de l'eau
- 3** Eau d'alimentation
- 4** Chaudières à vapeur haute pression  
Vitomax 200-HS avec brûleurs mixtes fioul/gaz

- 5** Vitoplex 300
- 6** Cuve de fioul



2 x Vitomax 200-HS

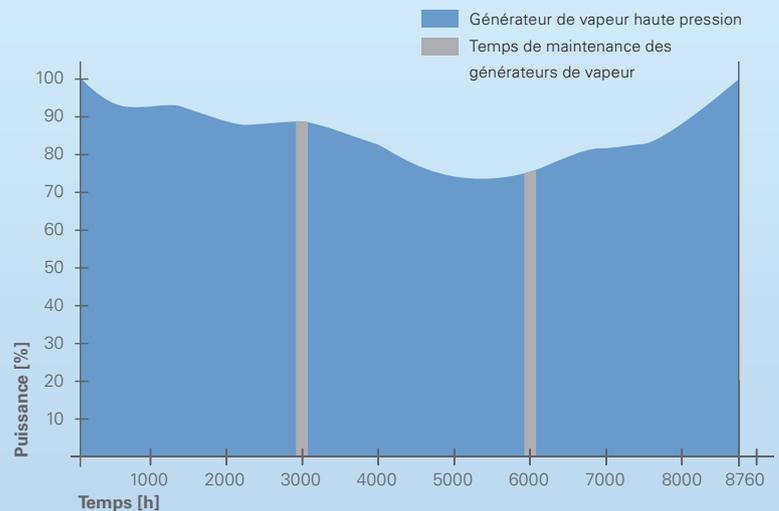


Vitoplex 300

L'exemple de cette brasserie illustre en priorité la génération de vapeur pour le process de production. Elle est assurée par deux chaudières à vapeur haute pression Vitomax 200-HS. Pour sa part, la chaudière gaz basse pression Vitoplex 300 assure l'alimentation en chaleur.

**Débit de vapeur en t/h**

Génération de vapeur de process



# Chaudières à vapeur haute performance pour une génération rentable de grandes quantités de vapeur d'eau

Sur l'exemple d'une brasserie, voilà les économies réalisables et amortissables à très court terme sur la consommation de combustible et d'eau.

Pour une brasserie, il n'était plus possible d'exploiter rentablement deux anciennes chaudières à vapeur de douze et huit tonnes/heure, avec des températures des gaz d'échappement de 200 et 210°C et une centrale de pilotage analogique. Abaisser notablement la consommation de combustible était le but primordial posé à la nouvelle installation de chaudière à vapeur.

## Génération rentable de vapeur d'eau avec un économiseur intégré

Viessmann a donc conçu une installation entièrement nouvelle pour la brasserie. De grandes quantités de vapeur d'eau étant nécessaires, il faut donc en premier lieu de concevoir un générateur de vapeur d'eau rentable.

Dans le même temps, la disponibilité et la sécurité d'exploitation sont également primordiales. La solution proposée par Viessmann se compose de deux chaudières à vapeur Vitomax 200-HS avec économiseur ECO 200 intégré, pour une puissance de six tonnes/heure chacune.

L'offre complète Viessmann propose également tous les composants de la préparation de l'eau d'alimentation – y compris les armoires de commande assurant la régulation numérique sur la base d'un API de Siemens.

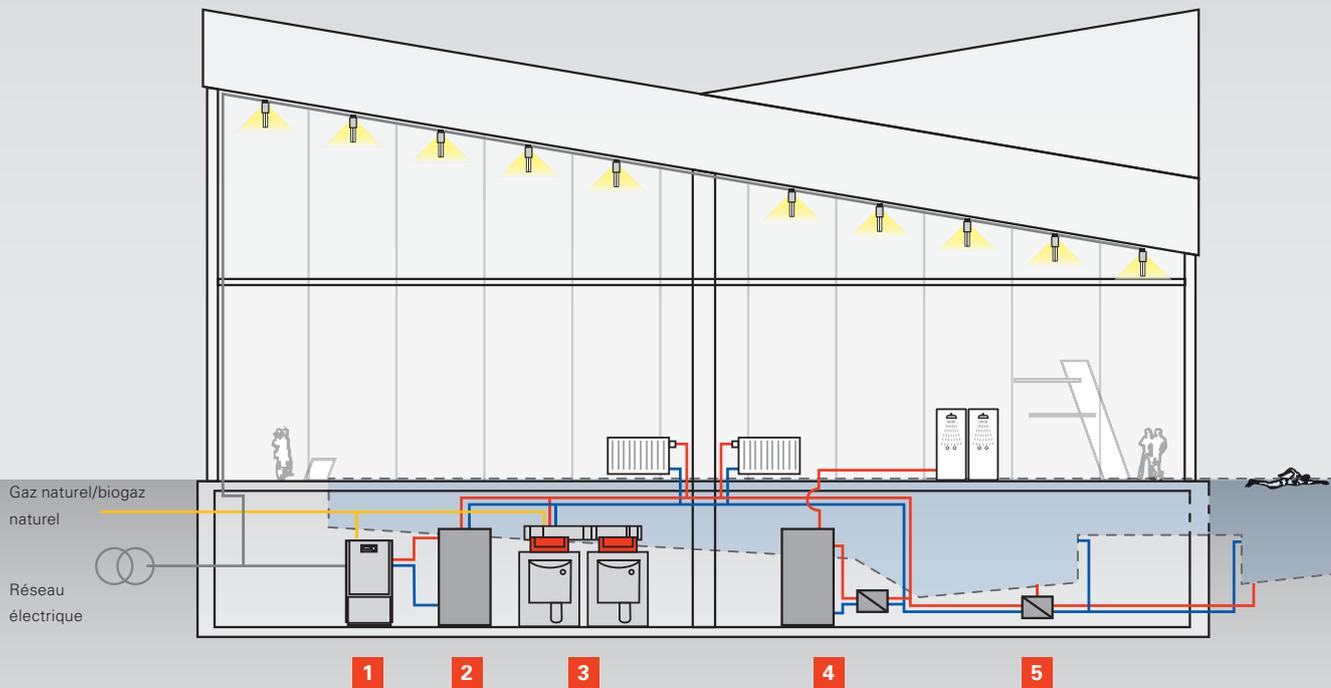
## Des économies notables au niveau de la consommation de combustible et d'eau

La modernisation de l'installation a permis d'abaisser la température des gaz de combustion de 90 et 100 Kelvin. Les pics d'appel de vapeur typiques dans ce type d'installation sont absorbés sans difficulté car le principe de conception des chaudières se caractérise par un volume d'eau important, un volume de vapeur, soit, en résultante, une bonne capacité de stockage.

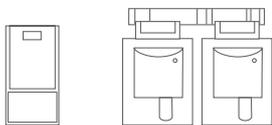
La nouvelle installation de préparation d'eau avec adoucisseur et dégazage de l'eau d'alimentation des chaudières contribue à une baisse nette et drastique de la consommation d'eau et de produits chimiques.

Au final, les pertes par rayonnement ont été nettement réduites et l'efficacité nettement augmentée grâce à une meilleure installation de préparation de l'eau. Les économies escomptées sur la consommation de combustible, d'eau et de produits chimiques ont, à très court terme, entraîné l'amortissement du système.

| Brasserie  | Installation ancienne |                 | Nouvelle installation |
|--|-----------------------|-----------------|-----------------------|
| <b>Générateur de chaleur</b>                     | Type                  | Chaudière fioul | 2 x Vitomax 200-HS    |
| <b>Température des gaz d'échappement</b>         | [°C]                  | 210             | 110                   |
| <b>Pression de service de l'installation</b>     | [bar]                 | 13              | 13                    |
| <b>Pourcentage d'exploitation des chaudières</b> | [%]                   | 90              | 95                    |
| <b>Quantité de combustible fioul</b>             | [%]                   | 100             | 80                    |
| <b>Émission de CO<sub>2</sub></b>                | [%]                   | 100             | 80                    |
| <b>Économie de CO<sub>2</sub></b>                | [%]                   |                 | 20                    |



- 1** Centrale de cogénération Vitobloc 200
- 2** Réservoir tampon
- 3** Cascade de chaudière gaz à condensation Vitocrossal 200
- 4** Echangeur de chaleur Vitotrans 200 avec ballon Vitocell 100-L à système de charge
- 5** Échangeur de chaleur pour piscine Vitotrans 200

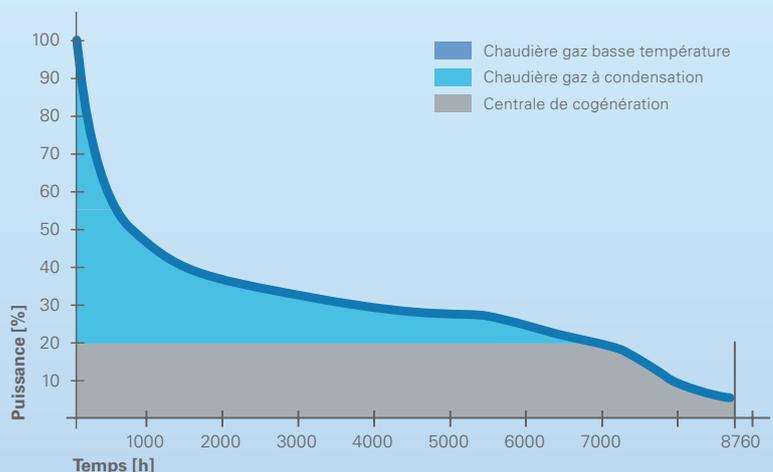


Vitobloc 200 Vitocrossal 200

Dans cette installation polyvalente, une centrale de cogénération Vitobloc 200 génère la chaleur et l'électricité toute l'année. La cascade de Vitocrossal 200 garantit une alimentation d'appoint à la piscine.

### Piscine ayant une charge thermique de 1100 kW

La centrale de cogénération assure une grande partie des charges thermiques et électriques



## Centrale de cogénération : écologique et économique

Les centrales de cogénération gaz naturel/biogaz sont des solutions rentables dans les domaines requérant une fourniture thermique élevée et continue.

Où et quelle quantité de chaleur est nécessaire en continu sur une longue période ? La solution la plus rentable à toutes ces questions est l'installation d'une centrale de cogénération (BHKW). Ces centrales modernes fonctionnant au gaz sont simultanément des centrales thermiques et électriques. Elles sont donc absolument adaptées pour des établissements tels les piscines municipales, les immeubles d'habitation, les établissements hospitaliers, les hôtels, etc.

En prenant pour exemple une piscine municipale, pour le côté thermique, la BHKW fonctionne en parallèle avec des chaudières. Tous les générateurs de chaleur sont raccordés à la chaudière assurant la chaleur de l'eau de chauffage, des piscines et de l'eau chaude sanitaire. L'eau des bassins est réchauffée au moyen d'un échangeur de chaleur pour piscines Vitotrans 200.

### Couverture de la charge de base jusqu'à 43 %

Les centrales de cogénération sont absolument écologiques. Au vu de l'économie d'énergie primaire d'environ 35 %, l'émission de CO<sub>2</sub> est nettement inférieure.

### Puissance calorifique élevée grâce des températures de retour basses

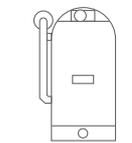
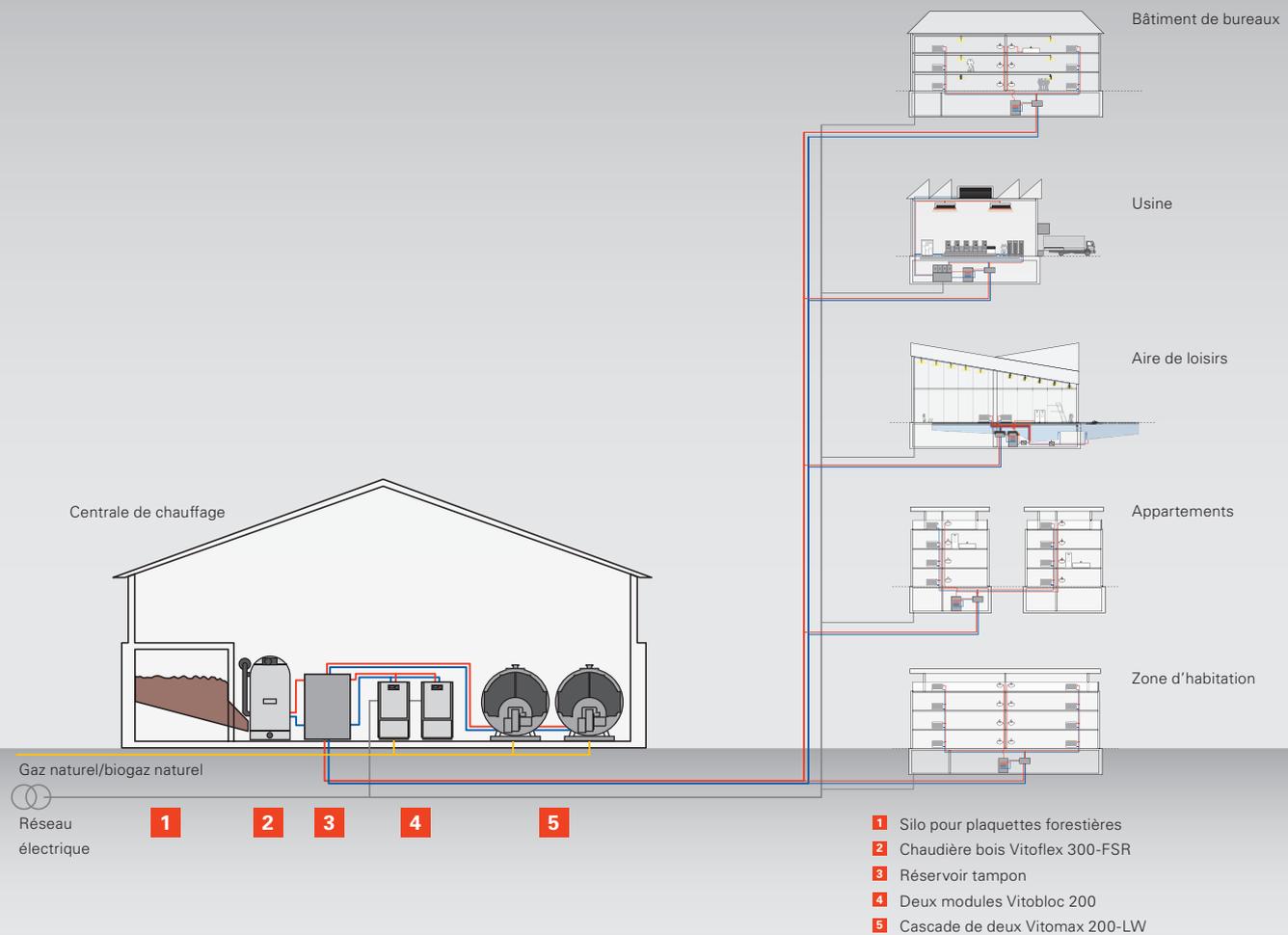
Pour la piscine municipale citée ayant fait l'objet d'une rénovation, il a donc été prévu d'installer pour couvrir les pics de demande une cascade de chaudières gaz à condensation Vitocrossal 200 de 575/628 kW. Deux chaudières travaillent en parallèle et en alternance, ce qui permet de fournir une très bonne performance en matière de puissance calorifique. En complément, des températures de retour basses procurent une exploitation très efficace de la chaleur des chaudières.

### Réchauffement très performant de l'eau chaude sanitaire

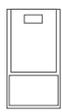
Un ballon Vitocell 100-L combiné à un échangeur de chaleur Vitotrans 200 assure le réchauffement de l'eau chaude sanitaire. L'eau du ballon est portée à une température qui permet d'empêcher la formation de la légionellose.

| Piscine municipale                              |                                | Installation ancienne | Nouvelle installation                                   |   |  |
|---|--------------------------------|-----------------------|---|---|--|
| <b>Charge thermique</b>                         | [kW]                           | 1100                  | 1100  |   |  |
| <b>Puissance calorifique annuelle</b>           | [kWh/a]                        | 2350000               | 2350000   |   |  |
|   |                                |                       | 1880000   |   | 470000   |
| <b>Générateur de chaleur</b>                    | Type                           | Chaudière gaz         | Chaudière gaz à condensation Vitocrossal 200 575/628 kW | Chaudière gaz à condensation Vitocrossal 200 575/628 kW | Centrale de cogénération Vitobloc 200 EM 140/207 |
| <b>Pourcentage du générateur de chaleur</b>     | [%]<br>[kWh/a]                 | 100                   | 50<br>940000  | 80<br>940000  | 20   |
| <b>Taux d'utilisation des installations</b>     | [%]                            | 80                    | 98  | 98  | 88   |
| <b>Puissance calorifique annuelle effective</b> | [kWh/a]                        | 2937500               | 959184  | 959184  | 534091   |
| <b>Quantité de combustible <sup>1)</sup></b>    | [m <sup>3</sup> /a]<br>[kWh/a] | 293750                | 191837<br>1918367                                       |   | 53409  |
| <b>Émission de CO<sub>2</sub></b>               | [t/a]                          | 846                   | 552   |   | 15   |
| <b>Économie de combustible</b>                  | [%]                            |                       |   | 16,5  |  |

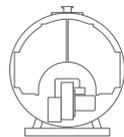
<sup>1)</sup> Valeur calorifique gaz : 10 kWh/m<sup>3</sup>



Vitoflex 300-FSR



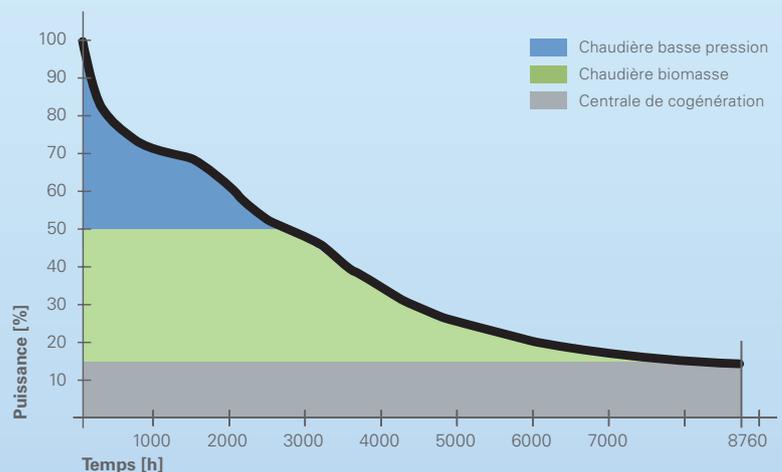
2 x Vitobloc 200



2 x Vitomax 200-LW

Grâce à la cogénération, il est possible de générer avec deux Vitobloc 200 une partie de l'électricité nécessaire. Pour le réchauffement de l'eau de chauffage et de l'eau chaude sanitaire est en outre installée une chaudière biomasse 300-FSR. Toute autre alimentation en chaleur est assurée par deux Vitomax 200-LW associées à un Vitotrans 300.

**Réseau de chaleur ayant une charge calorifique de 7,5 MW**  
 Installation de chauffage polyvalente



## Deux en un : tous les composants pour des réseaux de chaleur

Des solutions de chauffage efficaces, un confort en eau chaude maximum pour grands immeubles d'habitation et des équipements publics.

Un réseau de chaleur efficace est idéal pour de grands ensembles, non seulement pour des immeubles d'habitation mais également pour des lotissements ainsi que pour des équipements publics. Il y a là de nombreuses possibilités d'économiser dès le départ des frais de chauffage pour obtenir durablement une bonne rentabilité des ressources.

### Les concepts de chauffage Viessmann

Le marché du thermique est le plus gourmand sur le marché de l'énergie, il en consomme plus de 40 %. L'installation de systèmes modernes et hautement efficaces permettrait d'économiser jusqu'à un tiers de cette énergie.

Des concepts de chauffage Viessmann proposent des solutions durables. Une source thermique décentralisée alimente les consommateurs raccordés avec régulation indépendante et individuelle du chauffage et de l'eau chaude. Peu importe le type de source de chaleur : chaudières pour combustibles fossiles ou alternatifs, pompe à chaleur ou centrale de cogénération.

### Solutions pour des communes

L'énergie pour toutes les habitations raccordées est générée par des combustibles alternatifs en bordure de terrain. Cela peut être, si environnement forestier, du bois de coupe ou si environnement agricole, du biogaz. Ces chaudières permettent de couvrir tous les besoins bioénergétiques d'un projet stratégique ciblé sur le développement durable, de préserver le climat et l'environnement et, dans le meilleur des cas, n'utilise pas de combustibles fossiles (fioul ou gaz).

### Tout en un grâce à Viessmann

Viessmann fournit tous les composants pour des réseaux de chaleur : une chaudière classique, des systèmes de chauffage au bois performants, de grandes pompes à chaleur ou des centrales de cogénération. Ils couvrent la charge de base et les chaudières fioul/gaz plus puissantes assument les pics de charge. Des installations complètes en biogaz pour fermentation humide ou sèche peaufinent l'offre.

C'est la formule démontrant toute la compétence Viessmann : générateur de chaleur, répartition thermique, régulation, tout en un, de la conception au fonctionnement, tous les composants sont parfaitement adaptés les uns aux autres.

| Réseau de chaleur de proximité              |                                       | Installation ancienne               | Nouvelle installation                                      |   |                                     | Réserve                             |
|---|---------------------------------------|-------------------------------------|--|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>Charge thermique</b>                     | [kW]                                  | 7500                                | 7500   |   |                                     |                                     |
| <b>Puissance calorifique annuelle</b>       | [MWh/a]                               | 30                                  | 14   | 30<br>6   | 10                                  |                                     |
| <b>Générateur de chaleur</b>                | Type                                  | 2 chaudières fioul de 3,7 M chacune | Chaudière à plaquettes forestières Vitoflex 300-FSR 2,6 MW | 2 x centrales de cogénération Vitobloc EM 401/549 | Chaudière gaz Vitomax 200-LW 4,5 MW | Chaudière gaz Vitomax 200-LW 2,8 MW |
| <b>Pourcentage du générateur de chaleur</b> | [%]<br>[MWh/a]                        | 100                                 | 35   | 10<br>30  | 55                                  | 35                                  |
| <b>Température maxi. de départ</b>          | [°C]                                  | 90                                  | bis 110  | 80  | 80                                  | 80                                  |
| <b>Combustible <sup>1)</sup></b>            | Type                                  | Fioul                               | Plaquettes forestières                                     | Gaz naturel                                       | Gaz naturel                         | Gaz naturel                         |
| <b>Quantité de combustible</b>              | [l/a]<br>[m <sup>3</sup> /a]<br>[t/a] | 3750000                             | 3200<br>2500   | 600000  | 1000000                             |                                     |
| <b>Émission de CO<sub>2</sub></b>           | [t/a]                                 | 3200                                | 110  | 1368<br>3758                                      | 2280                                |                                     |
| <b>Économie de CO<sub>2</sub></b>           | [%]                                   |                                     |  | 48  |                                     |                                     |

<sup>1)</sup> Valeur calorifique fioul : 10 kWh/l Valeur calorifique granulés : 4 kWh/kg Valeur calorifique gaz : 10 kWh/m<sup>3</sup>



## Chaudières de moyenne et grande puissances pour l'industrie et le collectif

La technologie des systèmes de chauffage augmente l'efficacité de la génération thermique et représente la modernisation la plus rentable dans ce domaine.

De par leur conception et leur équipement technologique, les chaudières de moyenne et grande puissances Viessmann offrent les meilleures conditions pouvant répondre aux exigences individuelles des établissements tertiaires et des structures collectives. Dans de nombreux détails innovants et constructifs, les chaudières moyenne puissance Vitoradial et Vitocrossal et les chaudières grande puissance Vitomax, qui ont largement fait leurs preuves et continuent d'évoluer, sont des gages de qualité. Elles assurent une qualité de fonctionnement en longue durée d'utilisation. Des spécialistes en installations thermiques et en

technologie des grandes chaudières élaborent des solutions sur mesure, rentables et durables sur la base des besoins et d'une conception individualisée. L'étude tient compte des exigences et des directives de sécurité pour tous les éléments d'équipement, de l'alimentation en combustible jusqu'à la cheminée – avec toutes les infrastructures nécessaires.

### L'offre complète Viessmann

L'offre complète Viessmann comprend des chaudières basse température et des chaudières à condensation, des chaudières basse pression et haute pression jusqu'à 20 MW ainsi

que des générateurs de vapeur basse pression et haute pression jusqu'à 30 tonnes/heure. Le triple parcours avec chambre de combustion optimisée, les chambres d'inversion à refroidissement à eau et les ouvreaux brûleurs sans briques réfractaires garantissent une combustion sûre et non polluante du fioul et du gaz avec tous les systèmes de brûleurs modernes du marché.

La conception choisie sera toujours garante de la plus grande efficacité.

### Une grande fiabilité d'utilisation

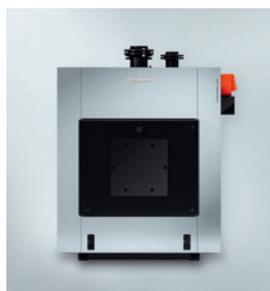
Les chaudières grande puissance Viessmann Vitomax se caractérisent par leur grande fiabilité et durée d'utilisation. Ces caractéristiques sont garanties par des mesures constructives telles que des lames d'eau plus larges – soit une distance plus importante entre les tubes de fumées, le foyer et les parois extérieures – et une capacité d'eau importante permettant une bonne circulation et un transfert plus sûr de la chaleur. Les portes de nettoyage sont grandes et, associées aux ouvertures de révision correspondant aux exigences, permettent d'assurer une maintenance optimale – donc d'abaisser les frais d'entretien.

### Rentable grâce à un fort taux d'efficacité

Une puissance maximum mais une consommation énergétique économique : l'isolation très épaisse et l'enveloppe de la chaudière en tôle d'acier très stable et à revêtement robuste, plus des chambres de combustion sans briques réfractaires permettent d'abaisser les pertes thermiques. Suivant la dimension de la chaudière, il est possible d'atteindre des rendements jusqu'à 93,5 %. L'utilisation d'échangeurs thermiques en aval permet d'amener ces valeurs jusque dans la plage de condensation.

### En de bonnes mains avec Viessmann

Outre une grande puissance thermique, la technologie des chaudières grande puissance requiert des solutions et prestations de service spécifiques à l'installation. Viessmann, grâce à ses succursales dans le monde entier, propose ces deux services : composants de systèmes sur mesure et prestations de service sur le produit le plus adapté. Cette démarche est déterminante. Partant du support du bureau d'études avec l'engineering de base jusqu'au traitement et à la réalisation de chaque projet pour assumer la mise en service et la remise de l'installation au client. Mais il ne s'agit pas de technique pure. Notre



suivi depuis tant d'années et la garantie de la fourniture de pièces de rechange sont également importants. Le service après-vente de Viessmann s'en occupe.

### Vitoradial 300-T

La chaudière fioul à condensation est livrée avec un échangeur de chaleur Inox-Radial raccordé en aval et un brûleur fioul à air soufflé Vitoflame 100.

### Vitocrossal 300

Avec la Vitocrossal 300, Viessmann propose une technologie de chaudière gaz à condensation ayant un rapport qualité-prix exceptionnel.

### Vitomax 300-LT

Dans la catégorie "Industrial Goods and Materials", la Vitomax 300-LT a été couronnée du prix allemand German Design Award GOLD 2014.

### Vitomax 200-HS

Générateur de vapeur haute pression d'une puissance jusqu'à 30 t/h.



Vitoflex 300-RF – Chaudière bois  
innovante avec combustion  
tournante, pour granulés, plaquettes  
forestières et copeaux

## Des chaudières bois très performantes, avec des combustibles innovants : granulés, plaquettes forestières et autres éléments de bois combustibles

Les prix de l'énergie en augmentation, les ressources en combustibles fossiles en diminution, les exigences croissantes pour ce qui est de la protection du climat : tous ces paramètres impliquent d'intégrer la biomasse dans la réflexion.

Les chaudières bois Viessmann couvrent la plage de puissance moyenne de 100 à 1 700 kW. Ces chaudières bois sont adaptées pour les bûches, la sciure, les granulés de bois, les plaquettes forestières, les copeaux de bois et autres éléments de bois combustibles. Par des systèmes d'alimentation de combustible et d'évacuation des cendres, des systèmes de filtration cyclonique pour les gaz de combustion, des filtres de particules fines, sans oublier les conteneurs et centrales thermiques, tous les composants de ces systèmes sont disponibles.

Les systèmes bois couvrent une puissance de 110 à 13 000 kW. Viessmann destine principalement ces chaudières à des applications industrielles, tertiaires et collectives. En sa qualité de fabricant d'installations à la pointe du chauffage au bois et de centrales biomasse, Viessmann remporte tous les suffrages grâce à ses solutions complètes et sur mesure pour la génération de chaleur à partir de la biomasse avec de nombreux combustibles à base de bois.

Les chaudières Viessmann sont très polyvalentes, elles sont donc idéales comme chaudières de base. Pour le besoin thermique plus élevé en raison de températures extrêmes par exemple, il est possible d'installer une chaudière d'appoint fonctionnant avec un combustible fossile.

Les émissions CO<sub>2</sub> et NO<sub>x</sub> sont déjà conformes aux normes des futures directives.

### Large gamme de prestations de service

En général, chaque projet est étudié individuellement et adapté aux besoins de l'utilisateur. Il comporte également de nombreuses prestations de services, comme l'établissement d'un concept et l'organisation du service et du montage. Les temps de panne sont réduits à un minimum grâce à un service d'urgence pour des interventions rapides et à un entrepôt de pièces de rechange en France.

### Régulation numérique pour intégrer le système Viessmann

Le système Ecotronic permet de réguler des solutions complètes et exhaustives avec des composants système de très grande qualité comme des ballons d'eau chaude, des installations solaires, etc. La régulation de chaudière et l'unité de commande sont protégées contre la poussière et les salissures.



### Vitolflex 300-RF

Chaudière bois innovante avec combustion rotative pour granulés de bois, plaquettes forestières et copeaux de bois (de 100 à 540 kW).



### Vitolflex 300-UF

Chaudière bois entièrement automatique. Pour granulés de bois, plaquettes forestières et copeaux de bois et bois mixte (de 390 à 1250 kW).



### Vitolflex 300-VF

Pour le convoyage du combustible de cette chaudière sont disponibles au choix une/des vis de convoyage, un chargement hydraulique ou des convoyeurs à chaîne (de 110 à 13 000 kW).



### Vitolflex 300-SRT

La chaudière Vitolflex 300-SRT est adaptée pour des fournisseurs d'énergie. Sa combustion progressive est conçue pour un fonctionnement en continu de plus de 8 000 heures par an.

Chauffage à la  
chaleur naturelle

Pompes à chaleur  
de 1,7 à 2 000 kW



Système de chauffage très performant avec grande pompe à chaleur Viessmann

## Les pompes à chaleur rendent indépendant des combustibles fossiles

La chaleur naturelle est une source d'énergie économique et régénérative dont l'utilisation permet de contribuer de manière essentielle à la réduction des émissions de CO<sub>2</sub>.

Une pompe à chaleur permet de devenir indépendant du fioul et du gaz, elle utilise la chaleur naturelle gratuite – soit géothermique, soit de la nappe phréatique, soit de l'air.

### **La standardisation offre la sécurité de la programmation**

Les pompes à chaleur Vitocal offrent une technique unitaire pour des applications professionnelles jusqu'à 300 kilowatts (en cascade jusqu'à 1,2 mégawatt). La standardisation des appareils permet ainsi de réaliser une programmation rapide et globale et des données de calcul transparentes. Dans leurs catégories, les Vitocal 300-G Pro et Vitocal 350-G Pro sont les seules pompes à chaleur à bilan énergétique intégré.

### **Pompe à chaleur à deux allures pour performances thermiques élevées**

La version à deux allures de la Vitocal 350-G atteint une puissance thermique jusqu'à 86,6 kW – parfaite pour des bâtiments requérant beaucoup de chaleur. Les sources de chaleur peuvent être des nappes phréatiques ou la géothermie.

Outre un autre générateur de chaleur conventionnel, la régulation numérique peut piloter jusqu'à trois autres pompes à chaleur. Elles permettent, sans coût supplémentaire, de réaliser des centrales de chauffage complètes pour de grands centres industriels par exemple. La commande assure la gestion de la totalité de l'installation de chauffage et – si nécessaire – la régulation d'une installation solaire.

### **Pompes à chaleur spécifiques pour chaque besoin**

Les pompes à chaleur spécifiques Viessmann sont fabriquées sur mesure ; elles peuvent être installées dans des conditions difficiles et dans des endroits réduits.

Elles permettent également de réaliser une installation de chauffage bivalente. Dans ce cas, la pompe à chaleur fournit la géothermie nécessaire pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire. Pour absorber des pics de charge – en cas de températures extrêmement basses par exemple – une chaudière fioul ou gaz se met automatiquement en marche.

La plage de puissance respecte également l'ordonnance relative aux réfrigérants utilisés et répond donc à toutes les réglementations légales pour les appareils sous pression. Toutes les matières utilisées sont certifiées et comportent le tampon qualité ISO 9001 depuis 1996.



### **Vitocal 350-G**

Le modèle à deux allures de la Vitocal 350-G/300-G fournit une puissance thermique jusqu'à 85,6 kW et des températures jusqu'à 70°C.

### **Vitocal 350-HT**

La pompe à chaleur Vitocal 350-HT fournit une température de départ jusqu'à 90°C et peut utiliser des températures de la source thermique jusqu'à 45°C. Elle est absolument adaptée pour générer des températures élevées pour les processus industriels et tertiaires.

### **Vitocal 300-A**

La pompe à chaleur air/eau Vitocal 300-A ayant une plage de puissance de 19,7 à 47,6 kW remplit les exigences élevées d'une alimentation confortable de chaleur.

### **Pompes à chaleur spécifiques**

Les pompes à chaleur Viessmann sont conçues et fabriquées sur mesure pour chaque application.



Centrale d'énergie avec cinq  
centrales de cogénération  
Vitobloc 200 (238 kW<sub>e</sub>/363 kW<sub>th</sub>)

## Centrale de cogénération compacte pour la production simultanée d'énergie électrique et thermique

Des concepts énergétiques sur mesure pour de nombreuses applications pour le collectif, l'industrie et le commerce.

Une centrale de cogénération gaz moderne (BHKW) génère de l'électricité et de la chaleur. Avec sa gamme de puissance, elle est idéale pour des immeubles d'habitation et des commerces.

En ce qui concerne la chaleur, la BHKW est raccordée à une chaudière d'appoint. Les deux générateurs thermiques sont ainsi reliés à l'installation pour produire le chauffage et l'eau chaude sanitaire.

Les groupes compacts Viessmann sont conçus sur l'idée de centrales thermiques de cogénération décentralisées : des unités plus petites permettent de générer de l'électricité pour les besoins propres d'une part, et d'autre part d'exploiter la chaleur qui en résulte, sans perte, pour le chauffage. Le courant électrique non utilisé peut être renvoyé dans le réseau public, moyennant rémunération.

### Fonctionnement en îlotage

Toutes les Vitobloc 200 fonctionnant au gaz naturel sont équipées de série de générateurs synchrones et de batteries de démarrage. En cas de coupure sur le réseau électrique, elles peuvent se mettre en marche et fournir du courant.

Grâce à l'équipement de série, le montage sur site, la mise en service et le fonctionnement deviennent d'eux-mêmes économiques en temps et en coûts. L'utilisateur peut se reposer sur cette technique qui a déjà fait ses preuves sur plus de 1 000 installations.

Par exemple, après une modernisation d'un bâtiment, une cogénération peut être installée pour produire la charge de base du chauffage et la chaudière existante sera uniquement utilisée pour prendre le relais en cas de pic de charge, cela permet d'avoir une production électrique sur une grande période de l'année.

### Préserver l'environnement grâce au chauffage au biogaz

Une centrale de cogénération fonctionne de façon optimale pour l'environnement grâce au biogaz – elle ne dégage pas de CO<sub>2</sub>. L'utilisateur devient indépendant des combustibles fossiles comme le gaz naturel puisque le biogaz est un combustible généré dans sa propre région.

La société Schmack, qui fait partie du groupe Viessmann, conçoit et construit des installations de génération de biogaz. Le biogaz obtenu est idéal pour le fonctionnement d'une centrale de cogénération.



### Vitobloc 200

Module EM 20/39

Puissances :

20 kW<sub>el</sub>, 37 kW<sub>th</sub>

Combustible :

gaz naturel, biogaz naturel  
moteur à combustion  
interne, gaz, 4 cylindres



### Vitobloc 200

Module EM-530/660

Puissances :

530 kW<sub>el</sub>, 660 kW<sub>th</sub>

Combustible : gaz naturel

moteur à combustion  
interne, gaz, 12 cylindres



Installation de génération de biogaz  
par fermentation sèche

## Des installations biogaz pour la fermentation sèche et humide : une énergie précieuse tirée de la biomasse

Dans le Groupe Viessmann, Schmack est le spécialiste du biogaz. Grâce à ses techniques innovantes, l'entreprise contribue activement à la récupération d'énergie sans CO<sub>2</sub>.

Les installations de biogaz génèrent une énergie primaire à partir de biodéchets, de matières premières recyclables et de résidus organiques. Les combustibles utilisés pour faire fonctionner ces installations sont locaux, il n'est pas nécessaire de les importer de régions éloignées.

### **Des installations pour la fermentation sèche et humide**

Parmi les méthodes particulièrement innovantes est à noter la fermentation des matières solides (fermentation sèche) de notre filiale Schmack. Sa technologie permet d'obtenir de l'énergie primaire à partir de biodéchets et de compost. La production est écologique, régénérative et neutre en CO<sub>2</sub>. Les matières solides dégradables et organiques utilisées sont par exemple des biodéchets, du compost de jardinage et du fumier (avec 60 % de matière sèche environ).

Les matières premières chères et en outre politiquement épineuses comme les produits alimentaires ou le fourrage, ne sont pas utilisées pour générer du biogaz.

Schmack Biogas développe, conçoit, construit des installations pour la fermentation humide de plantes, de lisier et de fumier. Leur particularité, c'est que ce sont des systèmes d'installations standards.

Pour le collectif, le recyclage de biodéchets dans une installation de biogaz signifie une réduction des coûts considérable. Pour le compost, cela représente une source supplémentaire de revenus et la possibilité d'extension des capacités.

**Un circuit neutre en CO<sub>2</sub>**

La combustion du biogaz ne génère pas plus de CO<sub>2</sub> qu'il n'en a été absorbé pendant la croissance des plantes. À l'avenir, le biogaz sera mélangé au gaz naturel, réduisant ainsi l'utilisation du gaz fossile. L'infrastructure existante de systèmes de chauffage modernes peut être utilisée à cet effet sans limite.

Le biogaz est un combustible pouvant être stocké et utilisé de manière flexible en temps et en espace. Dès aujourd'hui en Allemagne, le biogaz couvre le besoin en électricité de 1,5 million d'habitations, ce qui correspond à la puissance d'une centrale nucléaire.

**Sécurité maximale des installations**

Toutes les installations sont certifiées par le laboratoire de contrôle du TÜV et répondent aux critères les plus sévères en matière de sécurité d'exploitation. La conception modulaire du système permet son extension si nécessaire.

En premier lieu, il s'agit de transformer, par combustion, le biogaz généré en électricité et en chaleur dans une centrale de cogénération. L'énergie électrique obtenue peut être réintégrée dans le réseau d'électricité et l'énergie thermique peut être par exemple utilisée, via des réseaux de chaleur de proximité, pour l'alimentation de résidences.



Un procédé breveté permet d'obtenir un biogaz de grande qualité à partir de la fermentation de biomasse.



Les installations Schmack permettent de faire fermenter la biomasse dans de grandes citernes pour produire du biogaz.



Dans ses installations, Schmack transforme le biogaz en biométhane et réintègre ce dernier dans le réseau public.



Installation solaire thermique sur la  
Marco Polo Tower de Hambourg

## Solaire thermique et photovoltaïque : économies et gains grâce au soleil

Le soleil est le fournisseur d'énergie inépuisable pour la production d'eau chaude, l'appoint au système de chauffage et la production d'électricité.

En moins de quatre heures, le soleil produit la consommation d'énergie annuelle de la totalité de la population mondiale. Sa puissance est inépuisable. Cet argument pèse bien évidemment de plus en plus sur le choix de capteurs solaires et de modules photovoltaïques.

Ses 30 ans d'expérience et plus confèrent à Viessmann le rang d'un des meilleurs fabricants européens d'installations solaires. Capteurs solaires thermiques ou modules photovoltaïques générateurs d'électricité, Viessmann a toujours une solution écologique à proposer.

### Exploiter l'énergie du soleil

Les capteurs solaires sont un complément idéal à tous les systèmes de chauffage. Les capteurs plans, très rentables et faciles à installer sont surtout utilisés pour l'eau chaude sanitaire ; en revanche, les capteurs solaires thermiques à tubes sous vide sont le premier choix pour le chauffage.

Les tubes sous vide peuvent être orientés vers le soleil, captant ainsi le meilleur rayonnement, même faible.

La chaleur étant indépendante du besoin et de l'utilisation, il est nécessaire de prévoir le stockage de l'eau réchauffée dans un ballon approprié.

### Capteur pour grandes installations solaires thermiques

Les installations solaires thermiques sont de plus en plus présentes dans les réseaux de chaleur. Le Vitosol 200-T (SPL) a été conçu pour des champs de capteurs d'une surface supérieure à 200 m<sup>2</sup> et pour travailler dans une plage de température de 60 à 120°C.

### Flexibilité de montage, sur un terrain en espace libre ou sur une toiture-terrasse

L'implantation des supports est possible tant sur une surface libre au sol que sur une toiture-terrasse. Après la construction de la structure porteuse constituée de profils préfabriqués, la conduite collectrice, un tube acier DN50, est ensuite posée par l'installateur sur le rail supérieur, elle constitue la boucle avec son départ et son retour. Après les essais en pression des tubes DN50, il ne reste plus qu'à enrouler le "Rollbond caloduc" autour du tube et à placer deux colliers pour le fixer.

### Électricité avec le photovoltaïque

Les modules photovoltaïques de grande qualité Viessmann transforment directement le rayonnement solaire en électricité. Le système est équipé d'un onduleur : installation simple et rapide grâce à un système de fixation inoxydable contrôlé par examen statique.



**Vitosol 200-F**  
Capteur plan



**Vitosol 300-T/200-T**  
Capteurs solaires à tubes sous vide



**Vitosol 200-T SPL**  
Les grandes installations solaires sont de plus en plus intégrées dans les réseaux thermiques de proximité. Le Vitosol 200-T (SPL) est conçu pour des installations de plus de 200 m<sup>2</sup> de capteurs.



**Vitovolt**  
Modules photovoltaïques



Installation de chauffage polyvalente  
avec des chaudières biomasse et  
une Vitomax dans l'hôtel de ville de  
Hofheim am Taunus

## La technique des systèmes garantit une fiabilité et des performances maximales

Grâce à des interfaces compatibles, tous les systèmes de chauffage Viessmann peuvent s'intégrer de manière fiable et flexible pour des applications polyvalentes.

Dans le domaine tertiaire comme dans l'industrie ou les réseaux thermiques de proximité, on trouve fréquemment les technologies de chaudières classiques. Le programme Viessmann propose des chaudières basse température, des chaudières à condensation, des chaudières basse et/ou haute pression jusqu'à 20 MW et des générateurs de vapeur basse et/ou haute pression jusqu'à 25 tonnes/h, mais également des grandes pompes à chaleur, des centrales de cogénération et des chaudières biomasse.

Tous ces systèmes sont également fréquemment combinés dans des installations polyvalentes afin de répondre aux divers besoins thermiques et en eau chaude selon la saison.

Les conditions à réunir sont des interfaces homogènes afin d'assurer un pilotage aisé des systèmes.

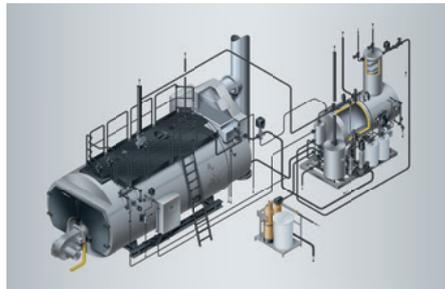
### Armoire de commande Vitocontrol

Viessmann est en première ligne dans le domaine de la technologie de régulation disponible sur le marché. Afin de garantir un fonctionnement sûr et confortable de l'installation, Viessmann n'utilise que des composants testés et fiables.

### La perfection de la technologie des chaudières de grande puissance

La technologie des chaudières de grande puissance Viessmann signifie une perfection absolue des technologies des systèmes

- Installations de commande et de surveillance
- Technologie de mesure et régulation
- Combustion avec alimentation de combustible
- Préparation de l'eau
- Installations de détendeurs et de maintien de pression
- Réducteurs de pression
- Ballons avec dégazage thermique
- Systèmes de tuyauteries et d'évacuation d'air



### Vis de convoyage

Vis de convoyage transversale pour des copeaux de bois extraits de scieries

### Composants système

Des systèmes simplifiant la mise en place des chaudières Vitomax

### Vitocontrol 300-M

Vitocontrol est un système de commande très performant avec interface graphique. Il représente toutes les données de performance et de consommation d'un système énergétique et permet toute sorte de paramétrages personnalisés



Outil de supervision pour les  
fournisseurs d'énergie et  
exploitants

## Garder le contrôle – même à distance

Les TeleControl sont des systèmes novateurs Viessmann qui permettent de transmettre les données des installations de chauffage à tous les systèmes de communication usuels : en ligne, en wifi et sur les réseaux IP.

Qu'il s'agisse d'une barre d'habitation ou d'un immeuble commercial, le programme TeleControl Viessmann propose des solutions intelligentes pour la communication des données avec des systèmes de chauffage et des technologies de domotique, adaptées aux diverses exigences des utilisateurs, commerce ou artisanat ou fournisseur de chaleur. Il en est ainsi pour tous les systèmes de chauffage disponibles : les chaudières fioul et gaz et les chaudières de moyenne et grande puissances fioul et gaz, les installations solaires thermiques et également pour les chaudières à granulés de bois et les pompes à chaleur.

La communication des données permet en sus de contrôler des systèmes techniques comme des pompes, systèmes de ventilation, installations de climatisation ou surveillance des fuites.

Le TeleControl Viessmann s'adapte en toute simplicité avec Vitocom et Vitodata, il est fiable et économique grâce à une infrastructure qui est quasiment présente partout : en fonction de l'utilisation avec un portable, un PC ou un Smartphone. Disponible à tout moment et partout dans le monde.

### Vitocom 300 avec Vitodata 300

La communication internet de données Vitocom 300 avec Vitodata 300 est la surveillance professionnelle pour les grands ensembles immobiliers ou les bâtiments commerciaux : elle est conçue pour les fournisseurs d'énergie, les exploitants et les structures urbaines très soucieux d'un contrôle rapide et sûr et d'un suivi par une maintenance et une optimisation de l'installation de chauffage.

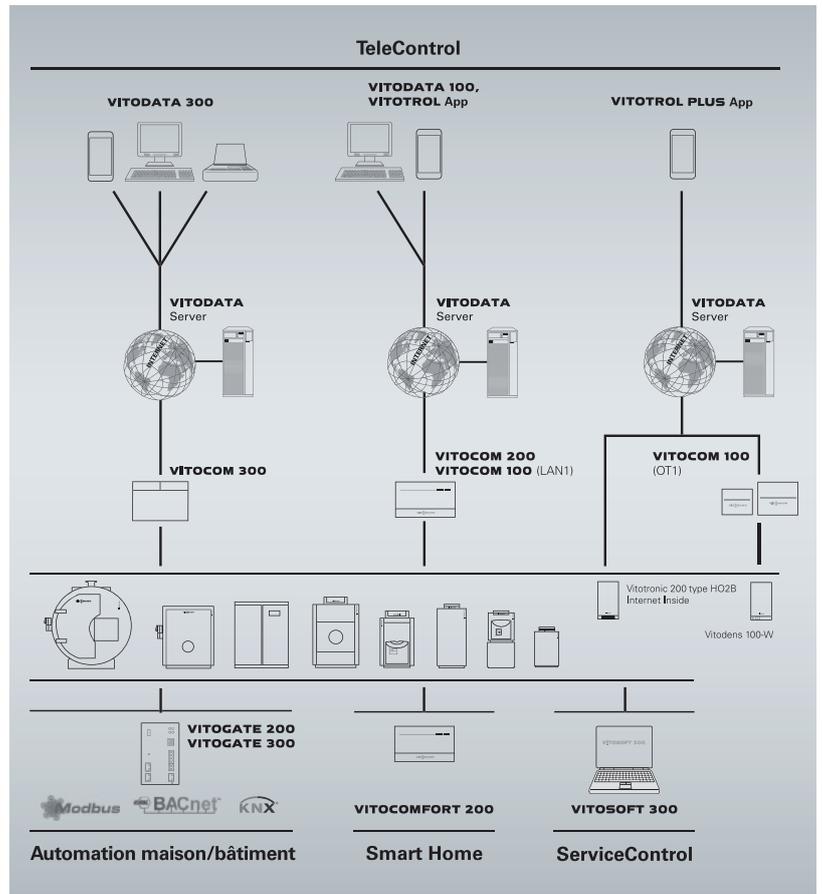
Font partie des nombreuses fonctions utilisables : le réglage des durées de chauffage et des périodes de congés, l'indication des valeurs de consigne (niveau/tendance), l'interrogation des états de service et des températures et le réglage des codages. En outre, il est possible de représenter les consommations d'énergie et de les utiliser pour les décomptes. Les pannes peuvent être communiquées au technicien de service par SMS, télécopie ou e-mail via le plan de service intégré.

### Vitocom 300 LAN

La version LAN du Vitocom 300 rend possible un transfert de données via les réseaux DSL/Ethernet à un débit allant jusqu'à 100 MB/s. L'accès par liaison VPN garantit la sécurité des données.

### Vitocom 200 avec Vitodata 100

Le Vitocom 200 est une solution intéressante au niveau du prix pour les immeubles d'habitation privés et pour des bâtiments plus modestes et des structures publiques comme des crèches et des écoles. La commande de l'installation avec Vitodata 100 via le Vitodata Server propose les conditions idéales pour une commande confortable et conviviale. Les alarmes sont directement dirigées vers le service technique compétent par SMS ou par e-mail, ce qui permet des interventions de maintenance et de service efficaces et rapides.



Le TeleControl Viessmann est la solution idéale pour la télésurveillance et la commande à distance des installations de chauffage – pavillons, résidences secondaires ou grands ensembles.



Livraison de générateurs  
thermiques Viessmann sur  
le chantier

## Des prestations de service globales autour des installations de chauffage

**Des solutions spécifiques aux installations et les prestations de service adaptées, c'est le partenariat gagnant pour un fonctionnement fiable et efficace d'une installation.**

Forts de leur conception et de leur équipement, les générateurs de chaleur Viessmann proposent les meilleures conditions pour des exigences individuelles de l'industrie ou du tertiaire. De nombreux détails de conception innovants, la grande expérience en construction de grandes installations et les grands développements des systèmes garantissent la qualité Viessmann et surtout une qualité de fonctionnement à long terme. Nos spécialistes élaborent et programment une solution sur mesure, rentable et fiable répondant à vos besoins. L'étude tient compte des exigences

et des directives de sécurité pour tous les éléments d'équipement, de l'alimentation en combustible jusqu'à la cheminée – avec toutes les infrastructures nécessaires.

**L'offre complète Viessmann**

Nos ingénieurs vous garantissent conseil et traitement de votre dossier adaptés à vos besoins individuels, partant du support de projet du traitement et de la réalisation de votre projet jusqu'à sa mise en service et la livraison d'une centrale énergétique totalement opérationnelle.

**Des conteneurs clés en main**

Les conteneurs clés en main sont des alternatives efficaces et économiques aux centrales thermiques. Les conteneurs sont individuellement adaptés aux besoins – ils sont équipés de chaudières gaz ou biomasse, d'une centrale de cogénération ou d'une combinaison de générateurs thermiques divers.

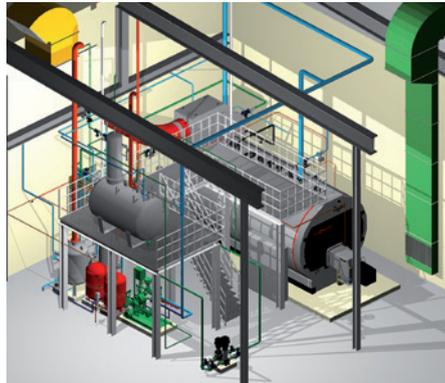
**Nos services dans toutes les industries autour du monde**

L'offre de services Viessmann, c'est une longue expérience, une maintenance et des services personnalisés, l'assurance de la fourniture de pièces de rechange de nos propres stocks.

En outre, Viessmann est à l'écoute de ses clients du monde entier grâce à ses spécialistes et interlocuteurs compétents. Les techniciens formés aux nouvelles installations ainsi qu'aux installations existantes sont disponibles pour expertise et conseil.

**Les meilleures conditions pour une collaboration fructueuse**

- Conseil – scrupuleux et compétent
- Fabrication – les meilleurs délais de livraison suivant les exigences spécifiques du client
- Équipement – accessoires techniques de sécurité, brûleur, armoires de commande, accessoires chaudières, échangeurs de chaleur, traitement de l'eau
- Livraison sur site avec camion-grue et personnel spécialisé
- Mise en service et instructions par ingénieurs spécialistes dans le monde entier
- Maintenance par un service technique qualifié
- Programmes de formation dans les centres d'information
- Homologations ISO 9000:2000, ISO 14001



Conception et support de programme dans tous les détails



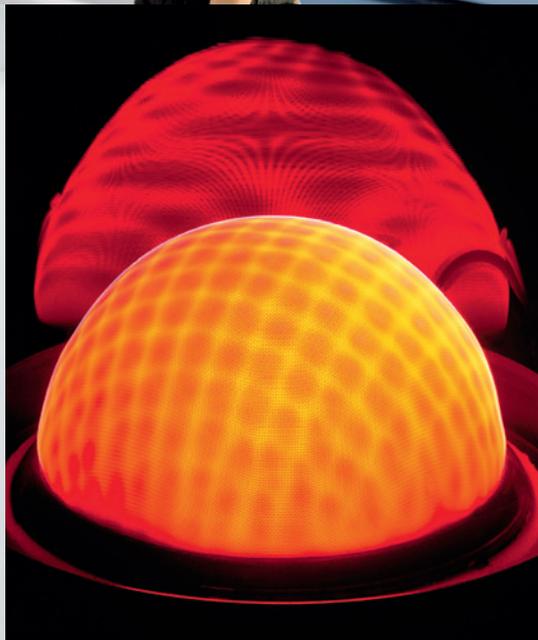
Fabrication d'une grande chaudière à l'usine Viessmann de Mittenwalde



Nos techniciens experts sont disponibles pour expertise et conseil dans le monde entier pour de nouvelles installations et des installations existantes



Conteneurs clés en main



## Viessmann – Climat d'innovation

Leader international, Viessmann fournit des systèmes intelligents, confortables et efficaces pour le chauffage, la climatisation/la ventilation, le froid et la production d'électricité décentralisée.

Cela fait plusieurs décennies et trois générations que cette entreprise familiale, pionnière en la matière, conçoit des produits particulièrement économes en énergie et peu polluants.

### Une marque forte qui génère la confiance

Le logo et le message central de la marque sont célèbres dans le monde entier. "Climat d'innovation" est une promesse à trois points de vue : c'est l'affirmation d'une culture d'innovation, c'est une promesse de produits performants et en même temps un engagement à protéger le climat.

### Agir durablement

Assumer ses responsabilités signifie pour Viessmann exprimer un comportement tourné vers le développement durable.

C'est-à-dire mettre en harmonie l'écologie, l'économie et les aspects sociaux de telle manière que les besoins actuels soient satisfaits sans compromettre les conditions d'existence des générations à venir.

Les principaux champs d'action sont la protection du climat, la préservation de l'environnement et l'économie des ressources dans toute l'entreprise, avec ses 11 500 collaborateurs répartis dans le monde entier.

### Exemple de bonnes pratiques

Avec son projet stratégique de développement durable "Efficience Plus", Viessmann prouve sur son site industriel allemand d'Allendorf/Eder, siège du Groupe, qu'il est possible d'atteindre dès aujourd'hui les objectifs fixés pour 2050 en matière de politique énergétique et climatique grâce aux technologies actuelles. Les résultats sont éloquentes :

- Augmentation de la part des énergies renouvelables à 60 %
- Réduction de 80 % des émissions de CO<sub>2</sub>

L'objectif à long terme consiste à satisfaire l'intégralité des besoins en énergie thermique de l'entreprise de façon durable.



2009/2011/2013  
Prix allemand du développement durable pour la production respectant l'environnement



Energy Efficiency Award 2010

### Groupe Viessmann

#### L'entreprise

- Année de fondation : 1917
- Nombre de salariés : 11500
- Chiffre d'affaires du groupe : 2,2 milliards d'euros
- Part des exportations : 56 %
- 22 unités de production réparties dans 11 pays
- Structures commerciales dans 74 pays
- 120 agences commerciales dans le monde

#### La gamme du Groupe Viessmann pour toutes les énergies et toutes les plages de puissance

- Chaudières fioul ou gaz
- Centrales de cogénération
- Pompes à chaleur
- Chaudières bois
- Plates-formes de méthanisation
- Installations de traitement de biogaz
- Solaire thermique
- Photovoltaïque
- Accessoires
- Equipements de réfrigération

**VIESSMANN**

climat d'innovation

Viessmann France S.A.S.  
Avenue André Gouy  
B.P. 33 - 57380 Faulquemont  
**[www.viessmann.fr](http://www.viessmann.fr)**

Votre installateur :

9442 122 FR 09/2015

Contenu protégé par copyright.  
Copies et autres utilisations sur autorisation préalable uniquement.  
Sous réserves de modifications techniques.